# ДОНСКОЕ БЕЛОГОРЬЕ

УДК 91 (470.324)

**Донское Белогорье.** Под редакцией Ф. Н. Милькова. Изд-во ВГУ, Воронеж, 1976, с. 160.

Настоящая монография написана коллективом авторов — сотрудников Воронежского университета.

В работе рассматриваются физико-географические особенности меловых ландшафтов на территории юго-запада Воронежской области. Кроме обзора отдельных компонентов природы (геологии, почв, растительности и т. д.) в книге также дается характеристика наиболее распространенных природных комплексов (типов местности, урочищ, склоновых ландшафтов и др.) этого района. Значительное место уделено вопросам охраны природы и ее рациональному использованию.

Книга рассчитана на широкий круг читателей — научных работников, учителей, студентов, учащихся старших классов, краеведов и туристов.

Библ. ссылок 97, ил. 15.

Печатается по рекомендации Ученого совета
географического факультета ВГУ
от 28 ноября 1975 г.

Рецензенты:

кандидат географических наук С. З. Максимов
кандидат географических наук В. И. Федотов

© Издательство Воронежского университета, 1976

0-2-8-2

# ОТ РЕДАКТОРА

«Донское Белогорье» — шестая книга из серии кратких монографий о примечательных ландшафтах Черноземного Центра, подготавливаемых кафедрой физической географии Воронежского государственного университета в содружестве с сотрудниками биолого-почвенного факультета проф. Б. П. Ахтырцевым и проф. К. В. Скуфьиым. Ранее опубликованные книги этой серии — «Галичья гора» (1970), «Каменная степь» (1971), «Калачская возвышенность» (1972), «Подворонежье» (1973), «Окско-Донское плоскоместье» (1976) — нашли положительную оценку читателя на страницах областных газет и в специальных географических журналах.

В книге «Донское Белогорье» характеризуется природа одного из своеобразных районов Черноземного Центра — высокого, сильно расчлененного оврагами и балками правобережья Дона, ландшафты которого находятся под сильным воздействием мелового субстрата.

При составлении книги ее авторами широко использованы помимо литературных источников личные полевые наблюдения.

# ЛАНДШАФТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДОНСКОГО БЕЛОГОРЬЯ

**Границы Донского Белогорья.** К Донскому Белогорью мы относим правобережье Дона от с. Гремячье (вблизи устья Воронежа) на севере до границы Воронежской и Ростовской областей на юге. В этих пределах Донское Белогорье как группа своеобразных ландшафтных районов Центрального Черноземья понимается значительно шире, чем это принято у других авторов. Так, на Физической карте «Атласа Воронежской области» (1968) к Донскому Белогорью отнесен лишь участок правобережья от устья Тихой Сосны до Черной Калитвы. Севернее Донского Белогорья на этой карте выделено еще одно Белогорье, не имеющее собственного названия. Такое сужение границ Донского Белогорья если и имеет некоторые основания, то только в орографическом, а не в ландшафтном отношении.

Естественную границу Донского Белогорья на востоке образует р. Дон. Западная граница — условная. Она проводится нами по вершинам крупных балок — суходолов, иногда малых рек, типа Девицы, открывающихся непосредственно к пойме Дона (рис. 1). На юге Донское Белогорье продолжается на территории Ростовской области.

**Определение термина «белогорье». Понятие о дивергентных ландшафтах.** «Белогорье» — широко распространенный географический термин, означающий белые горы. Но, как справедливо замечает Э. М. Мурзаев (1972), это название имеет разные значения. В Южной Сибири белогорьем именуют гольцы, покрытые большую часть года снегом. В Саянах — плосковершинные горные массивы с белым лишайниковым покровом и долго не сходящими летом пятнами снега. В Воронежской области белогорьем принято называть высокие расчлененные правобережья рек с частыми обнажениями белого писчего мела. Здесь же, на правом берегу До-

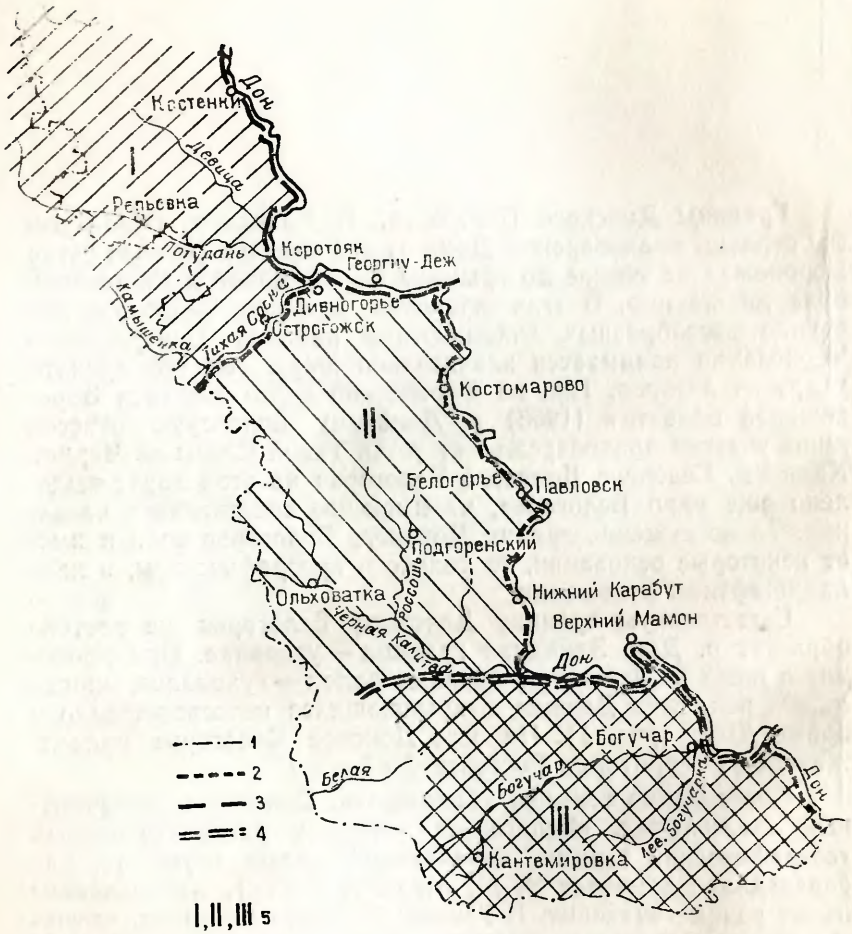


*Рис. 1.* Схематическая обзорная карта Донского Белогорья
Условные обозначения: *1* — границы области; *2* — границы физико-географических районов; *3* — границы физико-географических провинций; *4* — границы физико-географических зон. Индексы физико-географических районов: *I* — Придонской меловой район типичной лесостепи; *II* — Калитвинский волнисто-балочный южнолесостепной район; *III* — Богучарский правобережный степной район



на, среди меловых обрывов, известно крупное село Белогорье.

Таким образом, одно общее ландшафтное понятие б е л о г о р ь е (белые горы) слагается из трех качественно различных типов комплексов: заснеженных гольцов, горных лишайниковых пастбищ, меловых правобережий равнинных рек. Насколько различны эти типы комплексов, можно видеть, сопоставив между собою Донское Белогорье с Канским Белогорьем. В одном случае — обычное крутое правобережье равнинной реки, не всегда превышающее 100 м относительной высоты (рис. 2); в другом — плосковершинный горный хребет

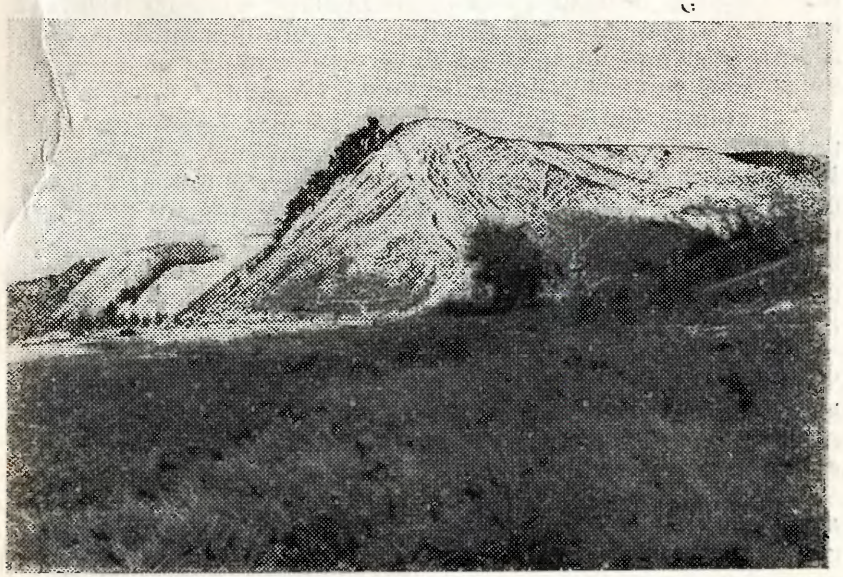

*Рис. 2.* Меловые «горы» на правобережье Дона в пределах Донского Белогорья

высотой до 2256 м, покрытый лишайниковой тундрой. Подобные разнотипные комплексы, резко отличающиеся по своему содержанию один от другого, но имеющие одно общее наименование, мы предлагаем называть *дивергентными ландшафтами* (от позднелат. divergentia — расхождение).

Белогорье — далеко не единственный пример дивергентных ландшафтов. Приведем другие примеры.

Г о р а, г о р ы. Наряду с собственно горами, характеризующимися большой абсолютной высотой и значительной от-

носительной глубиной расчленения, горы выделяют также и на равнинах. Относительная высота таких равнинных гор обычно ограничивается десятками метров (Галичья гора, гора Шатрище на р. Дон; Лысая гора на р. Воронеж). Некоторые авторы равнинные горы ставят в кавычки, подчеркивая тем самым их условность; чаще же, включая новейшие географические атласы и карты, таких разграничений не делается.

Камень. Под таким названием известно много горных вершин и скалистых утесов на Урале и в Сибири (Константинов Камень, Конжаковский Камень). Вместе с этим камнями называют и малозаметные останцовые холмы с выходами глыб песчаника на севере Среднерусской возвышенности, и невысокие береговые обрывы, сложенные известняком (Воронов Камень на Ворголе в Липецкой области).

Лиман. Под этим названием известно, по крайней мере, три совершенно разных типа ландшафтных комплексов: 1) затопленные морем устья речных долин и балок; 2) слабо выраженные понижения на низменных равнинах (с. Красный Лиман в Панинском районе Воронежской области); 3) пойменные и водораздельные суффозионно-карстовые озера (Богучарский, Кантемировский районы Воронежской области).

Кучугуры. Название происходит от измененного «кучи — горы». Так называют: 1) песчаные холмы на левобережных террасах Дона; 2) меловые холмы по склонам речных долин (с. Кучугуры в Нижнедевицком районе Воронежской области).

**Донское Белогорье — группа петрогенных (литогенных) ландшафтных районов.** Территориально Донское Белогорье почти совпадает с границами трех ландшафтных (физико-географических) районов, разместившихся в пределах лесостепной и степной природных зон. Северная часть Донского Белогорья, до Тихой Сосны на юге, располагается в Придонском меловом районе типичной лесостепи. Центральная часть Донского Белогорья, между Тихой Сосной на севере и Черной Калитвой на юге, соответствует Калитвинскому волнисто-балочному району южной лесостепи. Наконец, участок Донского Белогорья, находящийся к югу от Черной Калитвы, целиком совпадает с Богучарским степным районом.

По долине Черной Калитвы проходит важнейший ландшафтный рубеж Центрального Черноземья — граница между лесостепной и степной природными зонами. Два первых физико-географических района Донского Белогорья, относящиеся к типичной и южной лесостепи, лучше увлажнены, характеризуются менее жарким летом (средняя температура июля 20—21°, в Богучарском степном районе — выше 21°), более холодной и снежной зимой. Сумма средних суточных температур воздуха выше 5° заметно нарастает при движении с севера на юг Донского Белогорья. В Нижнедевицке она составляет 2794°, в Богучаре — 3206°. Высота снежного покрова уменьшается при движении с севера на юг от 15—20 до 10—15 см; в том же направлении уменьшается число дней в году со снежным покровом — от 120 в Нижнедевицке до 103 в Богучаре.

Зональные климатические различия находят отражение в почвенно-растительном покрове и животном мире Донского Белогорья.

Придонской меловой район типичной лесостепи представляет собою комплекс выщелоченных и типичных черноземов, в Калитвинском волнисто-балочном районе южной лесостепи безраздельно господствуют типичные черноземы, а в степном Богучарском районе фоновыми становятся южные черноземы.

Дубравы и разнотравно-луговые степи, ранее одевавшие плакоры лесостепных районов Донского Белогорья, давно сведены человеком, их место заняли посевы. Рощи естественных дубрав, сильно измененных человеком, уцелели у с. Яблочное и в районе г. Острогожска. Более обычны в лесостепных районах байрачные (балочные) и склоновые (по берегам рек) леса. В Богучарском степном районе водораздельных лесов нет; в прошлом здесь преобладали злаковые (типчаково-ковыльные) степи, сейчас, как и в лесостепной зоне, распаханные.

Зональные различия не скрывают того общего, что присуще Донскому Белогорью,— определяющего воздействия на его природу мелового субстрата. Почти повсеместно по склонам речных долин и балок обнажаются на поверхность толщи или ослепительно белого писчего мела туронского яруса, или светло-серого сантонского мергеля (верхний отдел меловой системы). И даже вдали от рек, на склонах асимметричных водораздельных плато, то и дело проглядывает из-под полусмытой почвы белый мергельно-меловой остов Донского Белогорья.

Ландшафтное воздействие мергельно-мелового субстрата усиливается благодаря частому и глубокому (до 100 м) ов-

ражно-балочному расчленению Донского Белогорья. Полнее всего воздействие мергельно-мелового субстрата проявляется в пределах склонового (приречного) типа местности, занимающего не менее половины всей площади Донского Белогорья. Доля склонового типа местности по отдельным физико-географическим районам такова: в Придонском меловом районе типичной лесостепи 44,2% всей площади, в Калитвинском волнисто-балочном районе южной лесостепи — 52%, в Богучарском степном районе — 50,2% (Физико-географическое районирование центральных черноземных областей, 1961).

В генетическом отношении физико-географические районы, составляющие Донское Белогорье, относятся к *литогенному (петрогенному) ряду ландшафтных комплексов.* Под влиянием мергельно-мелового субстрата находятся формы рельефа Донского Белогорья: крутые каменисто-щебенчатые склоны оврагов и балок, причудливые формы выветривания в виде див, цирковидные очертания многих балок, карстовые воронки (рис. 3). Водопроницаемость карстующихся мергельно-меловых пород снижает величину поверхностного речного стока; сухость и безводие балок сочетается здесь с наличием мощных родников — настоящих среднерусских воклюзов с дебитом воды от нескольких десятков до ста и более литров в секунду (родники у сел Гремячье, Белогорье, Колодежное). Сформировавшиеся на меловом рухляке и мергеле остаточно-карбонатные черноземы легко размываются, обогащая карбонатным материалом балочный аллювий и пойменные почвы долин.

Литогенная природа ландшафтов Донского Белогорья наиболее ярко прослеживается на его растительном покрове и животном мире. Учитывая, что особой главы, посвященной растительности, в настоящей монографии нет, ниже мы остановимся на ней несколько подробнее по сравнению с другими компонентами ландшафта.

**Геоботанические особенности Донского Белогорья.** В девственном состоянии значительная часть Донского Белогорья, преимущественно склоновый тип местности, была покрыта лесами. Еще недавно леса произрастали в таких местах, которые ныне, лишенные почвы, с писчим мелом на поверхности, кажутся с древнейших времен безлесными. Про Дивногорье, сейчас безлесное, С. Г. Гмелин, посетивший его в 1769 г., писал, что вся эта гора вокруг обросла лесом (1806, с. 144).



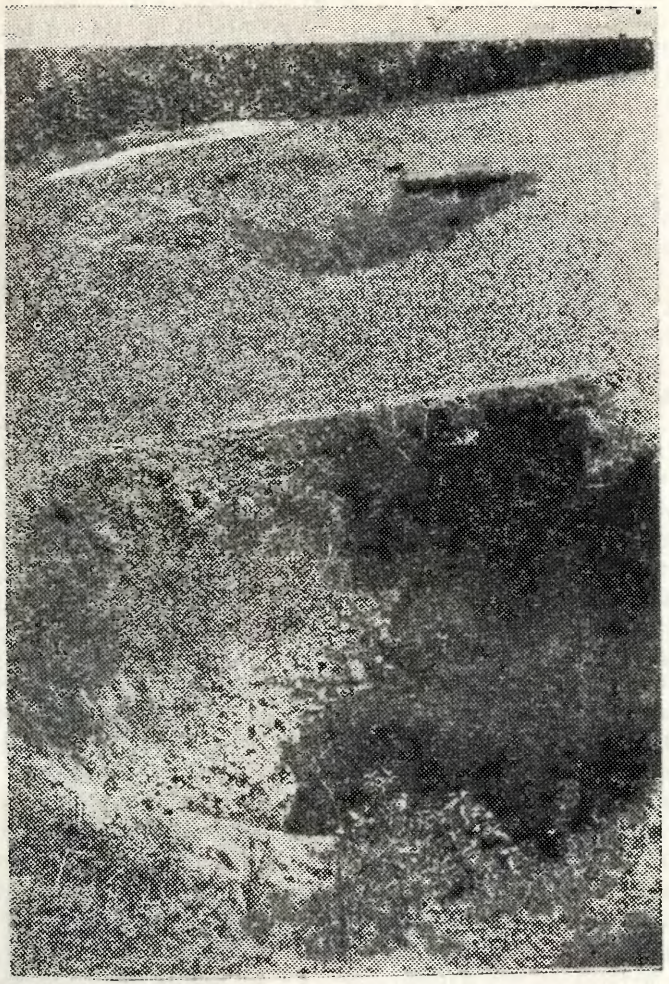

*Рис. 3.* Свежий карстовый провал в мелу в окрестностях с. Басовка

В составе лесов Донского Белогорья преобладали в прошлом субори-дубравы с куртинами сосны; на более смытых почвах, с выходами мела, росли «горные» меловые боры, а на суглинистых участках — чистые дубравы. Больше всего

пострадали от вырубок, неумеренной пастьбы скота и пожаров меловые боры и субори. В настоящее время на всей территории Донского Белогорья остатки меловых боров уцелели всего в двух местах — в урочищах «Мордва» и «Сосны».

Урочище «Мордва — озеровидное расширение поймы Потудани в ее нижнем течении, сплошь заросшее черноольшаником. На правом склоне р. Потудань, крутом и высоком (до 50—60 м), вблизи с. Ездоцкое, в окружении нагорной дубравы сохранился небольшой (0,4—0,5 га) участок мелового бора. В верхней части склона свободно раскинулась одна на весь участок столетняя сосна. Высота ее 14 м, диаметр — 45 см. В 20-х годах здесь отмечалось семь подобных столетних сосен. Ниже по меловому склону густо разросся сосновый подрост высотой от 6—8 до 10 м. Возраст его от нескольких лет до пятидесяти. В травяном покрове бора, наряду с обычными лесными видами, встречаются редкие для наших мест боровые растения — дремлик темно-красный и рамишия однобокая.

Урочище «Сосны» — крутой склон правобережья Дона между хут. Духовым и с. Нижний Карабут. Его удивительно живописные, пестрые от проступающего мела обрывы отражаются в спокойной глади Донского русла и со стороны широких луговых просторов поймы кажутся настоящим горным кряжем. Здесь на площади около 1 га сохранился крайне разреженный сосновый подрост в возрасте 5—35 лет. В слабо развитом травяном покрове — степные меловики: тимьян меловой, льнянка украинская, астрагал белостебельный. В соседстве с меловой сосной обнаружена одна из самых удивительных находок Центрального Черноземья — береза Литвинова, представитель кавказской флоры. Это ее единственное местонахождение на Среднерусской возвышенности.

По рассказам местных жителей, меловые боры и субори в недавнем прошлом были широко распространены на территории Донского Белогорья, и еще в конце прошлого века жители г. Павловска занимались на меловом правобережье заготовкой сосновых дров. Одиночные сосны и молодая сосновая поросль на мелу и сейчас не составляют в этом районе большой редкости. А. В. Бережной (личное сообщение) наблюдал в 1975 г. произрастание сосны на мелу в следующих пунктах:

1. Западная окраина с. Коротояк Острогожского района. Одиночное деревцо сосны высотою в 0,5 м. Находится на склоне оврага, прорезающего коренной склон долины р. Дон.



2. В 2,5—3 км к северу (вверх по течению Дона) от с. Кулаковка в том месте, где Дон, отходя от коренного берега, образует участок правобережной поймы между селами Кулаковка и Нижний Карабут. На меловых кручах правобережья типа «стенки» находятся два дерева сосны высотою 1,8—2 м, возраст 15—16 лет, растущих одна в верхней части склона, а другая — в нижней. Сосна плодоносит. Здесь же отмечены всходы (1 экземпляр).

3. Северная окраина останца «Лисья гора» в 1,5 км к югу от с. Нижний Карабут. Одиночное дерево сосны высотою около 0,4 м. Появилось на месте сломанной молодой сосенки, из ее нижней мутовки.

4. Остатки мелового бора севернее с. Басовка в урочище «Басовские кручи» (рис. 4). Бор состоит из двух участков. Первый находится ближе к селу и состоит из четырех сосен. Одна из них имеет высоту около 3 м, толщину ствола 5—6 см, возраст 16—17 лет. В 10—12 м по направлению к Дону растет другая сосна высотою 0,8 м, возраст 5—6 лет. Несколько севернее в нижней части склона растут еще две сосенки, высотою 1,2 м. Их стволы тесно сближены. Рядом с ними, несколько выше по склону, на моховой подстилке встречены маслята. Второй участок располагается в 200 м к северу от первого. Сосны, растущие здесь, располагаются поодиночке на расстоянии примерно 40—50 м друг от друга. Первая имеет высоту 0,6 м, возраст 5—6 лет; вторая — 0,5 м, возраст 5—6 лет; третья — 1,5 м, возраст 9—10 лет, и четвертая — 1 м.

5. Одиночное дерево сосны в районе «Шатрища», правобережье Дона, Лискинский район. Сосна имеет высоту около 0,5—0,6 м, находится недалеко от пересечения останца железной дорогой.

Ряд других местонахождений меловой сосны указывают Н. П. Виноградов, С. В. Голицын и Ю. А. Доронин (1960).

Лучше меловых боров и суборей сохранились дубравы. Но и они представлены сейчас в основном байрачными лесами. С одним из них можно познакомиться в Черницком яру Дивногорья. Здесь на площади менее 5 га произрастает свыше 500 видов деревьев, кустарников и травянистых растений. «Рядом с байрачной дубравой из непролазных зарослей вяза, липы, дуба, клена с подлеском из лещины, татарского клена, крушины, свидины, жимолостей, где в затененных местах цветут ландыши, купены, звездчатки, сочевичники, сныть и златоцветы, в июне пестрым ковром зацветает широ-

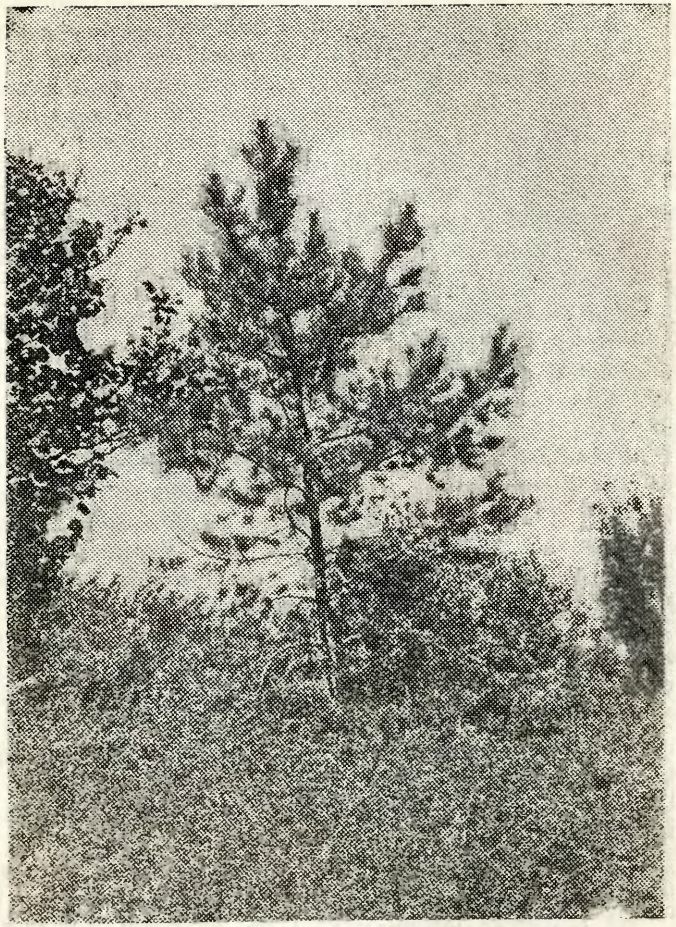

*Рис. 4.* Меловая сосна на правом склоне долины р. Дон у с. Басовка

кая луговина яра. Вики, колокольчики, подорожники, коровяки, цепкие подмаренники, всевозможные зонтичные вместе с ежевикой создают непролазные заросли по руслам пересохших дождевых потоков» (Козлов, Ильичев, 1975, с. 31—33).

Однако далеко не все дубравы имеют такой вид, как в Черницком яру. Многие из них под влиянием вырубок и



пастьбы скота приобрели характер угнетенных редколесий с разросшимися колючими кустами боярышника и шиповника.

Среди растительного покрова Донского Белогорья широко распространены группировки «сниженных альп». Они образованы реликтовыми растениями с разорванным ареалом. Д. И. Литвинов, впервые употребивший термин «сниженные альпы», и Б. М. Козо-Полянский, посвятивший им прекрасную монографию «В стране живых ископаемых» (1931), считали, что компоненты этих группировок являются высокогорными (альпийскими) растениями, спустившимися с гор на равнины в ледниковую эпоху, а затем вымершими здесь, за исключением некоторых возвышенностей с известняково-меловым субстратом. Про меловые склоны Поосколья, покрытые цветущими проломником мохнатым и шлемником прилегающим, Б. М. Козо-Полянский (1931, с. 141) писал: «В эти моменты картина переносит мысль на альпийские приледниковые лужайки. И взгляд невольно ищет невдалеке блеска снеговых вершин!» (рис. 5).

*Рис. 5.* Проломник мохнатый — основной компонент «сниженных альп» Донского Белогорья

Первоначально считалось, что растительные группировки «сниженных альп» свойственны только внеледниковым районам, в частности бассейну Оскола. Исследованиями С. В. Голицына и Н. П. Виноградова (Виноградов, Голицын, 1954, 1956, 1960, 1963; Виноградов, Голицын, Доронин, 1960; Голицын, 1956, 1965) было установлено, что география «сниженных альп» на востоке Среднерусской возвышенности не считается с границей Днепровского оледенения. На территории Донского Белогорья, особенно в его центральной части (Калитвинский волнисто-балочный район южной лесостепи), покрывавшейся ледником, были обнаружены «богатейшие сниженно-альпийские группировки» (Виноградов, Голицын, Доронин, 1960, с. 524). Они приурочены к верхним и средним частям степных склонов речных долин и балок, характеризующихся смытыми черноземами с близким залеганием писчего мела. Лучше всего они сохранились на корвежках — караваеобразных меловых останцовых холмах, обычно не используемых под распашку и сенокосы.

«Сниженные альпы» Донского Белогорья, как справедливо подчеркивает С. В. Голицын,— не разреженные группировки обнаженных меловых обрывов, а настоящие черноземные степи с развитым, флористически очень богатым травостоем, в котором преобладает осока низкая, а в качестве то большей, то меньшей примеси встречаются редкие реликтовые виды (хотя бы один из них): проломник мохнатый, бурачок ленский, шиверекия подольская, клаусия солнцелюбивая, солонечник узколистный, копеечник крупноцветный, овсец пустынный, осока стоповидная, минуарция щетинковая. На хорошо сохранившихся участках «сниженных альп» развит сплошной наземный покров из туидиевого мха, характерного, как известно, и для других типов разнотравно-луговых степей.

Реликтовая группа растений «сниженных альп» имеет разный возраст и неоднородна по происхождению. Собственно горных видов и тем более высокогорных, здесь немного. Наиболее типичным из них является проломник мохнатый, распространенный в субальпийском и альпийском поясах Южной Европы и Азии. Часть характерных представителей «сниженных альп» существовала на Среднерусской возвышенности уже в неогене, когда появились здесь меловые (и известняковые на севере) щебенчатые склоны. Большая часть растений этой группы проникла к нам во время оледенения из Центральной Сибири. Это обитатели сибирских каменистых степей: бурачок ленский, клаусия солнцелюбивая, овсец пустынный, осока стоповидная, солонечник узколистный. Остальная часть — виды средиземноморского происхождения, достигшие наших мест в послеледниковую ксеротермическую (сухую и теплую) эпоху. Таковы минуарция щетинковая и оносма простейшая.



На более крутых склонах, где черноземная почва оказывается смытой, на белой поверхности обнаженного писчего мела формируются разреженные растительные группировки типа нагорных ксерофитов — тимьянники и иссопники (рис. 6).

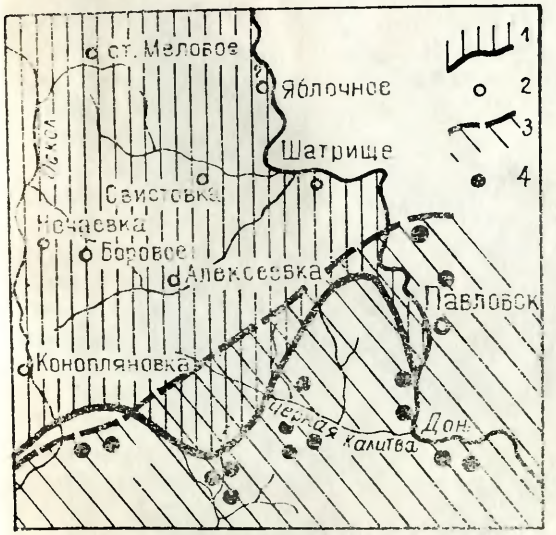


*Рис. 6.* Схематическая карта распространения «сниженных альп» и меловых иссопников в междуречье Дон — Оскол (Виноградов, Голицын, Доронин, 1960)

Условные обозначения: *1* — область распространения «сниженных альп»; *2* — фрагменты меловых иссопников в пределах области распространения «сниженных альп»; *3* — область распространения меловых иссопников; *4* — отдельные местонахождения растений свиты «сниженных альп» в пределах области распространения меловых иссопников

*Тимьянники* характерны для центральной и северной частей Донского Белогорья. Помимо тимьяна мелового, иногда и тимьяна Маршалла, здесь разбросаны дерновинки типчака и овсяницы меловой, встречаются лен украинский, дубровник беловойлочный, оносма простейшая.

Примерно южнее широты Павловска тимьянники на меловых склонах начинают замещаться *иссопниками* — еще более разреженными группировками. На ослепительно белой поверхности мела здесь беспорядочно раскиданы пятна ку-

старничков и трав — иссопа мелового, полыни беловойлочной, дрока донского, овсяницы меловой, смолевки меловой, льнянки меловой, копеечника мелового, копеечника украинского, левкоя душистого, норичника мелового (рис. 7).

Прекрасно выраженные иссопники наблюдаются в урочище «Кругленьком» (правый берег р. Овчинной у с. Волоконовки Кантемировского района). «Научно-познавательное

*Рис. 7.* Иссопники на меловом склоне долины р. Дон в окрестностях Верхнего Мамона



значение этого урочища неоценимо. Это естественно-исторический музей в природе, где имеется целая коллекция реликтовых и редких растений так называемой флоры иссопов» (Голицын, Доронин, 1970, с. 115).

Иссопники Донского Белогорья физиономически очень сходны с нагорными ксерофитами Юга и в генетическом отношении тяготеют к странам Древнего Средиземноморья. При всем этом ареалы видов иссопниковой флоры, в отличие от растений «сниженных альп», очень узкие, а сами иссопники — «группировки почти эндемичные для Среднерусской возвышенности» (Голицын, 1965, с. 9).

*Наличие эндемиков или видов, близких к ним (с узким ареалом),— очень важный признак ландшафтных комплексов литогенного ряда вообще и равнинных — в особенности.*

С. В. Голицын неоднократно подчеркивал пространственную консервативность иссопников и растений «сниженных альп». В. Н. Двуреченский и В. И. Федотов (1974) ставят этот вывод под сомнение, так как, по их наблюдениям, меловые карьеры Россошанского, Подгоренского и Богучарского районов уже через несколько лет после их выработки захватываются иссопом меловым и полынью беловойлочной. В действительности С. В. Голицын говорил о малой подвижности меловиков, в том числе и иссопа мелового, имея в виду их географический ареал (Голицын, 1965, с. 9), а не перемещения внутри его, о чем пишут В. Н. Двуреченский и В. И. Федотов.

**Зоогеографические особенности Донского Белогорья.** Пестрота местообитаний, каменистость, часто сухость грунтов определяют фаунистическое разнообразие Донского Белогорья, насыщенность его степными, местами полупустынными, элементами.

В животном мире Донского Белогорья, как и в растительном, существуют редкие, реликтовые виды. Возможность обнаружения их среди беспозвоночных, имеющих тесные пищевые связи с реликтовыми растениями, была предсказана Б. М. Козо-Полянским (1931). В Дивногорье на овсеце пустынном обнаружен пыльцеед алтайский — очень редкий вид жука с индо-малайскими генетическими связями. И здесь же другой вид жука — лопастник олений, который, напротив,— северянин. Совсем необычна находка цикады ледры. «Мы ловили это интересное существо,— пишут В. Ф. Козлов и А. И. Ильичев (1975, с. 30),— обитающее на коре дуба, на Кавказе и в Крыму, но поимка ледры в Дивногорье — просто за-

гадка». И таких «загадочных» насекомых с разорванным ареалом, обитателей преимущественно южных и юго-восточных районов страны, насчитывается несколько десятков видов только на территории Дивногорья. Это жуки антаксия олимпийская, чернотелка бродячая (меловая раса), аргоптохус Лукьяновича, семяед астрагаловый, златка синеголовниковая, златка Кенига; кузнечики лаксманов севчук и мирамиола крошка; мухи голопогон древний и голопогон Димидиатус; осы бембекс средиземноморский, сколия гигант; степной таракан, паук гнафоза траурная и еще многие другие (Козлов, Ильичев, 1975).

**Верхний ландшафтный ярус Донского Белогорья и его растительные группировки.** Двухъярусность междуречных плато, свойственная многим равнинным районам нашей страны (Мильков, 1958), в Донском Белогорье подчеркивается его геологическими особенностями. Поверх плотных верхнемеловых пород — писчего мела и мергелей — залегают легче поддающиеся размыву палеогеновые пески и глины, четвертичные лессовидные суглинки и морена (на севере). Вблизи речных долин и крупных балок палеогеновый песчано-глинистый покров смыт; он сохранился ближе к осевой части водоразделов, где образует второй, верхний, ландшафтный ярус междуречных плато. Граница между нижним, меловым, и верхним, палеогеновым, ландшафтными ярусами иногда выражена в виде четкого уступа. У с. Новая Калитва этот уступ сопровождается прекрасно очерченными останцами.

С выровненными водоразделами верхнего ландшафтного яруса связано развитие плакорного типа местности. На его долю в Придонском меловом районе типичной лесостепи приходится 47% площади, в Калитвинском волнисто-балочном районе южной лесостепи — 40%, в Богучарском степном — 42% (Физико-географическое районирование центральных черноземных областей, 1961). Плакорный тип местности лучше других отражает зональные особенности природы региона, влияние мелового субстрата прослеживается на нем в завуалированном виде.

Тем не менее в Донском Белогорье и плакорный тип местности несет на себе печать воздействия мелового субстрата. Именно на плакорном типе местности мы наблюдали в 1956 г. два свежих цилиндрических провала глубиной до 2 м у с. Евдаково (Мильков, 1957); с плакорным типом местности связаны карстово-суффозионные лиманы Богучарского и Кантемировского районов, включая настоящее озеро у



с. Титаревка, достигающее 380 м в диаметре (Мильков, 1963). Больше того, подавляющая часть закартированных во время полевых исследований карстовых форм рельефа на меловом юге Среднерусской возвышенности приходится на плакорный, а не на склоновый тип местности (Мильков, 1965). Столь странная на первый взгляд закономерность в размещении карстовых форм рельефа объясняется небольшой и непостоянной мощностью надмеловых песчано-глинистых пород, с одной стороны, и хорошими условиями консервации карстовых форм на плакорах, не вовлекаемых в эрозионную сеть,— с другой. Кроме того, на плоских плакорах создаются наиболее благоприятные условия для развития суффозионных процессов, порой трудно отделимых от карстовых.

Местами, при близком залегании меловых пород, даже при небольших уклонах, свойственных плакорному типу местности (до 2—3°), могут формироваться «пестрые» поля с выходами меловой щебенки и элементами «сниженных альп» в степном травостое.

В северной части Белогорья среди распаханных полей кое-где уцелели остатки водораздельных дубрав. Самые крупные из них — у с. Яблочное на правом берегу Дона (3500 га) и северо-западнее г. Острогожска на водоразделе Потудани и Тихой Сосны (5700 га). Они образованы молодыми дубняками в возрасте 35—40 лет, всегда со значительной примесью ясеня обыкновенного. Из других спутников дуба чаще других встречаются липа мелколистная и вяз гладкий. В подлеске — клены татарский и полевой, орешник, бересклеты бородавчатый и европейский, жимолость лесная, крушина ломкая. Характерно для дубрав района присутствие, иногда значительное, плодовых деревьев — груши обыкновенной и яблони ранней. В отдельных случаях, например в районе Острогожска, примесь груши и яблони становится настолько значительной, что дубрава приобретает черты дикого плодового сада. В возникновении диких садов ведущую роль играет человек, охраняющий плодовые деревья от вырубок.

В южной части Донского Белогорья, в бассейнах рек Черной Калитвы и Богучарки, плакорных лесов нет, здесь встречаются только байрачные дубравы. В размещении их наблюдается одна любопытная закономерность: устьевая и средняя части балок, расположенные в нижнем (меловом) ландшафтном ярусе, сухи и безлесны; верховья же балок, рассекающие песчано-глинистые палеогеновые толщи верхнего ландшафтного яруса, нередко хорошо увлажнены, с выхо-

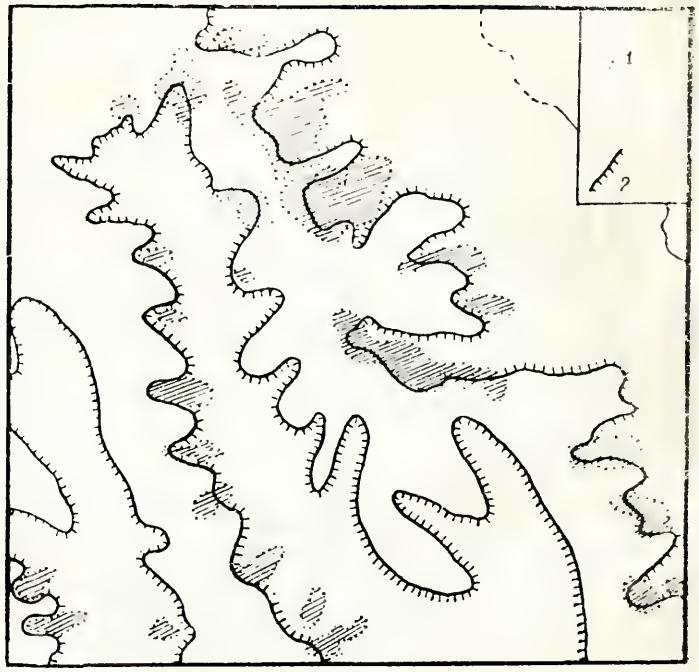


*Рис. 8.* Размещение байрачных лесов на юге Донского Белогорья
Условные обозначения: *1* — байрачные леса; *2* — границы балочных систем

дами родников, осложнены оползнями и покрыты лесом (рис. 8).

Эта закономерность — результат антропогенного воздействия на байрачные леса. В прошлом они покрывали днища и склоны балок, по крайней мере северной и западной экспозиций, на всем их протяжении. Вырубленные байрачные леса в нижней части балок потом уже не восстанавливались, так как с их уничтожением смывалась почва и обнажался писчий мел — лесонепригодная горная порода. По рассказам старожилов, многие балки южнее с. Белогорье еще в начале этого столетия были сплошь покрыты старыми (до 100—150 лет) дубравами (Лидов, и др., 1959).

В уничтожении байрачных лесов большую роль сыграла



неумеренная пастьба скота. Под ее воздействием на месте густых, темных дубрав возникает своеобразное парковое редколесье, в котором на фоне выбитого остепненого травостоя одиночно разбросаны старые дубы и колючие кустарники — боярышник, шиповник и терн. Подобное редколесье получило у местного населения очень меткое название р е д к о д у б. Урочище под таким названием известно, например, в Нижнекарабутской балке. Правда, старые дубовые деревья в этом урочище сейчас уже окончательно вырублены и на присутствие их здесь в недавнем прошлом указывает лишь название.

В ряде мест антропогенное парковое редколесье по склонам балок образовано плодовыми деревьями — дикой яблоней и грушей. Не всегда это последствие селективного воздействия человека на дубравы. Известны случаи, когда в это редколесье превращаются одичавшие плодовые сады снесенных хуторов.

Под дубравами, на лессовидных суглинках, сформировались темно-серые лесные (лесостепные) почвы, обладающие высоким естественным плодородием. Они содержат много гумуса, обладают прочной зернисто-ореховатой структурой, слабо выщелочены, лишены признаков оподзоленности.

По сравнению с другими районами Черноземного Центра Донское Белогорье выделяется относительно высоким процентом засоленных почв — солонцов и солонцеватых черноземов. Причина этого не только в южном географическом положении Белогорья, но и в определенной засоленности палеогеновых глинистых пород. Именно поэтому солонцы и солонцеватые почвы более характерны для крутых склонов южной экспозиции, с выходом на поверхность палеогеновых пород, и меньше распространены на плакорах и пологих склонах северной экспозиции, прикрытых лессовидными суглинками.

На самом юге Донского Белогорья, на водоразделе рек Богучарки и Тихой, вследствие глубокого и частого балочного расчленения, а также присутствия в песчано-глинистой толще палеогена прослоек плотного песчаника, формируется останцово-водораздельный тип местности. Крутые, каменистые склоны холмов не всегда пригодны для распашки, поэтому и сейчас значительные площади земель используются в качестве пастбищ.

Здесь резче, чем где-либо на территории Черноземного Центра, выражена дифференциация растительности в зависимости от экспозиции склона. Байрачные дубравы по склонам

северной экспозиции поднимаются вверх до самых вершин водораздельных холмов, где, резко обрываясь, непосредственно соприкасаются с типчаково-ковыльными степями и даже полупустынными группировками. В составе дубрав, помимо спутников дуба (липа, ясень, клен татарский, клен полевой, вяз), распространена осина.

Что касается степей, то для них характерно преобладание разнотравно-злакового травостоя с участием ковылей узколистного, красного, тырсы, опушеннолистного, Лессинга и ряда редких, южных, видов в разнотравье (например, тюльпаны Шренка и змеелистный). Остатки подобных целинных степей хорошо сохранились у с. Новоникольское (быв. Хрипун) Богучарского района. В литературе участок этот известен под названием Хрипунской степи, описанной в работах Н. Ф. Комарова (1931), Н. С. Камышева (1956), С. В. Голицына и В. В. Матюшенко (1964). Выводы этих авторов о растительности Хрипунской степи, основанные на кратковременных наблюдениях, выполненных к тому же в разные годы, весьма противоречивы. Н. Ф. Комаров, посетивший ее в 1928 г., относит Хрипунскую степь к типу ковыльно-лессинговых степей. По его данным, ковыль Лессинга преобладает среди ковылей как на склонах, так и в плакорных условиях. По наблюдениям Н. С. Камышева в 1952 г., ковыль Лессинга редок в Хрипунской степи, вместо него преобладает ковыль перистый, а сама степь названа им типчаково-разнотравно-ковыльно-перистой. Наконец, С. В. Голицын и В. В. Матюшенко, побывавшие в Хрипунской степи в 1960 г., утверждают, что значительная часть ее «должна быть отнесена к малоизвестным в пределах Центрального Черноземья разнотравно-краснокovыльным степям» (с. 21.). Очевидно, такая разноречивость в характеристиках растительности Хрипунской степи объясняется кратковременностью наблюдений, сделанных к тому же в разные годы и на разных ее участках.

Разнотравно-злаковые степи перемежаются на юге Белогорья с полупустынной растительностью — разреженными группировками опустыненных степей. К их числу принадлежит, например, полынно-ромашниково-грудницевая степь в урочище «Новолипчанская гора» (Богучарский район), описанная С. В. Голицыным и В. В. Матюшенко (1964). В ней обильны или обычны такие южные и юго-восточные виды, как грудница, ромашник тысячелистниковый, полынь одностолбиковая, мятлик луковичный, прутняк простертый, малабайла пахучая, ферула каспийская, серпуха бессмертниковидная, козелец мечелистный, тюльпан змеелистный. Заслуживает особого внимания то обстоятельство, что полупустынные группировки встречаются в этом районе не только на склонах южной и юго-восточной экспозиций, но и в плакорных условиях. В урочище «Шлепчино», юго-западнее с. Криницы Богучарского района, на плоском водоразделе из двенадцати выявленных ассоциаций пять оказались пустынно-степными: полынная, грудницe-полынная, мятликово-полынная, грудницевая, типчаково-грудницевая (Голицын, Матюшенко, 1964).



**Охрана природы и вопросы рекреации на территории Донского Белогорья.** Значительные площади в Донском Белогорье занимают искусственные посадки леса — преимущественно сосны (на песках, частично на мелу) и дуба. Хорошо выглядит посаженная четверть века назад по берегам Дона сплошная лента Государственной лесной полосы. Многие примечательные урочища постановлением Воронежского облисполкома объявлены памятниками природы и взяты под охрану. В их числе: 1) балка «Попасная» в Богучарском районе с остатками байрачного леса; 2) меловой бор в урочище «Мордва» Острогожского района; 3) остатки мелового бора в урочище «Сосны» Россошанского района; 4) плакорная ковыльная степь и степные склоны с тюльпанами Шренка у с. Новоникольское Богучарского района; 5) урочище «Шлепчино» у с. Криница Богучарского района с ковыльной степью и полупустынными группировками; 6) иссопники по меловым склонам балок у с. Волоконовка Кантемировского района; 7) пойменные солонцы и солончаки у с. Волоконовка Кантемировского района; 8) урочище «Крейда на западне» у с. Залужное Лискинского района с растительностью «сниженных альп» и лессинговой степью; 9) урочище «Маяцкое» вблизи дома отдыха «Дивногорье» с растительностью «сниженных альп» и меловыми дивами; 10) урочища «Забеги» и «Кошарное» в Ольховатском районе — ковыльно-степные склоны и нагорные березняки; 11) урочище «Кувшин» у с. Семейки Подгоренского района — корвежки с растительностью «сниженных альп»; 12) урочище «Крутцы» у с. Новосолдатское Репьевского района — степь с растительностью «сниженных альп»; 13) урочище «Майдан» у с. Сердюки Репьевского района — степь с растительностью «сниженных альп». Кроме того, под охраной находятся геологические памятники (меловые дивы у с. Дивногорье, выходы гранита у с. Басовка Пав-

ловского района, разрез палеогеновых отложений с горизонтом бурых углей в районе ж.-д. разъезда Пасеково и др.).

Из памятников природы особенно интересна водораздельная Хрипунская степь (площадь 67 га). Седая летом от ковыля, с куртинами дерезняков, оглашаемая свистом сурков и сусликов, она дает хорошее представление о давно распаханных целинных степях юга Центрального Черноземья и заслуживает превращения ее в государственный заповедник.

Исключительно велико рекреационное значение Донского Белогорья. Его живописные меловые уступы, обрамленные зеленью байрачных лесов, в сочетании с речными плесами и разноцветными коврами донских лугов представляют собой прекрасное место для размещения домов отдыха, пансионатов, пионерских лагерей, туристских баз. Перспективы в этом направлении неограниченные, тем более что использование берегового склона Белогорья для других хозяйственных целей (распашка, пастьба скота) нерационально из-за интенсивно протекающих эрозионных процессов. Надо продумать возможность создания по правобережью Дона сети природных национальных парков. Но это в будущем, а пока следует поддержать предложение В. Ф. Козлова и А. И. Ильичева (1975) о незамедлительной организации ландшафтного заказника на территории Дивногорья — от устья Тихой Сосны до г. Георгиу-Деж.

## ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

Донское Белогорье располагается на жестком фундаменте сводовой части Воронежской антеклизы. Антеклиза неоднородна в тектоническом строении. В ней отчетливо выделяются два структурных этажа. Нижний этаж представлен сильно дислоцированными и метаморфизованными породами архея и протерозоя, образующими кристаллический фундамент. В состав этих пород входят граниты, гнейсы, кварциты, габбро и др. Залегают они сравнительно неглубоко. Особенно близко от поверхности располагаются эти породы в северной части рассматриваемого района. Так, в г. Острогожске гнейсо-граниты были вскрыты скважиной на глубине 60,3 м. Еще ближе от поверхности бурением обнаружены габбро в с. Белогорье. Более того, в непосредственной близости от восточной границы Донского Белогорья граниты выходят на дневную поверхность. Они обнажаются в долине Дона южнее Павловска у селений Украинская Буйловка, Русская Буйловка и Басовка (рис. 9).

Верхние слои горных пород нижнего мегакомплекса повсеместно представлены продуктами выветривания кристаллического основания. Мощность их местами достигает нескольких метров. Формирование здесь мощной коры выветривания объясняется тем, что после образования фундамента длительное время начиная с кембрия и до верхнего девона, территория развивалась в условиях континентального климата. В это время происходило разрушение горных пород, слагающих кристаллический массив. Продукты выветривания наиболее часто встречаются в виде каолиновых глин и гранитной дресвы. В западной части к кристаллическому фундаменту приурочены месторождения железных руд Курской магнитной аномалии. Мощные и богатые рудные залежи обнаружены южнее г. Острогожска и вблизи с. Коденцово. Кристаллический фундамент Донского Белогорья плавно погружается в двух направлениях — на юго-запад в сторону

*Рис. 9.* Выходы гранитов у с. Украинская Буйловка

Днепровско-Донецкой впадины и на восток в направлении к Саратовскому прогибу.

Верхний этаж антеклизы в пределах рассматриваемого региона сложен относительно спокойно залегающими осадочными породами палеозойского, мезозойского и кайнозойского возрастов. Общая мощность этих отложений возрастает в южном направлении района от нескольких десятков до нескольких сотен метров.

Палеозойские отложения здесь представлены породами, относящимися к девонской и каменноугольной системам. Девонское море проникало на данную территорию с севера. Граница его проходила примерно по линии Острогожск — Новая Калитва — Богучар, южнее которой докембрийское основание в девонскую эпоху морем не покрывалось. В это время на территории, занятой морем, происходило накопление осад-



ков. Мощность этих отложений достигает 20—30 м. В их состав входят известняки, глины, песчаники и пески. Южнее распространения девона получили развитие отложения каменноугольного возраста, представленные главным образом известняками, глинами и песками. Следует заметить, что к отложениям каменноугольной системы приурочено месторождение минеральных вод с. Белой Горки, расположенного на правобережьи Дона у южной границы Воронежской области. Месторождение обладает значительным дебитом и характеризуется наличием напорных вод высокого качества.

Породы палеозойского возраста почти повсеместно перекрыты осадочными отложениями мезозоя. Из мезозойских отложений здесь развиты лишь горные породы мелового возраста. Триасовые и юрские отложения на рассматриваемой территории отсутствуют. Меловые отложения своим происхождением обязаны морю, которое в то время занимало всю территорию данного района. Максимальная мощность этих отложений достигает 150 м. Меловая система здесь представлена нижним и верхним отделами.

Нижний отдел сложен сеноман-альбскими песками. Альбский ярус включает мелко- и среднезернистые, кварцево-глауконитовые пески преимущественно белой окраски. Иногда встречаются альбские пески серые, зеленые, желтые и даже охристо-ржавого цвета. Отложения сеноманского яруса включают пески серо-зеленого цвета с большим содержанием зерен глауконита и мусковита, а также с включениями окатышей и желваков фосфоритов. Мощность сеноман-альбских отложений увеличивается в северо-восточном направлении, достигая вблизи долины Дона 20 м.

Верхний отдел меловой системы в основном образован сантонскими мергелями и туронским мелом. По западной периферии рассматриваемого района местами встречаются верхнесенонские (кампан-маастрихтские) отложения. Писчий мел туронского яруса распространен здесь повсеместно. Он состоит из огромного количества мельчайших известковых раковин и скорлупок простейших одноклеточных животных — корненожек (фораминифер) и известковистых водорослей (коккалитов), которые в течение длительного времени накапливались в виде плотного известковистого ила на дне теплого и глубоководного моря верхнемелового возраста. Наряду с этими организмами в меловой толще часто встречаются скелеты моллюсков, мшанок, губок и кораллов.

Меловые породы туронского яруса залегают на наклон-

ной поверхности. В связи с этим мощность их в пределах данного региона неодинакова. Она возрастает в юго-западном направлении от 60 м в пределах правого склона долины Дона до 100 м на территории междуречья Дон—Оскол. Мел туронского яруса обнажается на многих крутых склонах речных долин и балок. Особенно значительны эти обнажения на правобережье Дона вблизи сел Белогорье, Колодежное, Марки, Копанище и др. Многочисленные месторождения мела являются базой для производства извести. Кроме того, мел используется на самые разнообразные нужды народного хозяйства.

Над туронским мелом повсеместно залегают сантонские мелоподобные мергели. Эти породы возникли в результате смешения меловых осадков на дне моря с глинистыми и песчаными частицами. В отличие от мела мергели содержат значительно больше (до 60%) глинистых и песчаных частиц.

На различных ярусах верхнего мела с небольшим перерывом залегают отложения палеогена. В структурном плане палеоген во многом отражает строение верхнемеловой моноклинали, имеющей в пределах описываемого района наклон на юг, юго-запад и юго-восток. Отложения палеогена связаны с образованием морского бассейна. В палеогене данную территорию покрывало мелководное море, на дне которого откладывались пески, глины и мергели. При помощи геологического бурения установлено, что максимальная мощность отложений палеогена достигает 50 м (в районе сел Перевальное, Митрофановка и др.). Однако следует заметить, что мощность палеогеновых отложений крайне неодинакова. В. П. Семенов (1965, с. 211) отмечает, что «колебания мощностей палеогеновых отложений связаны как с общим уменьшением мощностей отдельных серий и свит, так и с их выклиниванием и неравномерным древним размывом, что обусловлено тектоническими особенностями развития территории Воронежской антеклизы в палеогеновый период».

С отложениями палеогена связаны многие месторождения охры. Наиболее известные располагаются у ст. Журавка, а также вблизи Кантемировки и Новой Калитвы. В окрестностях с. Сергеевки на водоразделе Дона и Россоши к палеогеновым отложениям приурочены месторождения бурых железняков, а вблизи ст. Пасеково выявлено месторождение бурых углей.

В отличие от палеогена неогеновые отложения сильно размыты и встречаются неповсеместно. Пятна неогеновых



глин и песка небольшой мощности сохранились на самых высоких участках водоразделов.

Четвертичные отложения данного региона весьма разнообразны по происхождению и распространены довольно широко. Наиболее часто они представлены суглинками. Характерной особенностью четвертичных покровов является то, что они на значительной северной части территории включают ледниковые отложения эпохи днепровского оледенения.

В тесной связи с геологическим строением находится развитие рельефа Донского Белогорья. Геологическое строение нашло самое непосредственное отражение в современном рельефе региона. В целом это возвышенная и сильно расчлененная долинно-балочной и овражной сетью равнина. Абсолютные отметки ее водоразделов всюду превышают 200 м, достигая максимальных значений на правобережье Дона. Так, к северо-востоку от с. Белогорье находится самая высокая точка района, достигающая 242 м над уровнем моря.

Рельеф Донского Белогорья сформировался в результате одновременного действия на подстилающие породы эндогенных и экзогенных сил. Особенно тесно рельеф связан с тектоникой описываемого района. Наиболее крупные элементы орографии носят здесь прямой унаследованный характер от структуры фундамента. Северная наиболее возвышенная часть данной территории соответствует Острогожскому неотектоническому поднятию. Центральная несколько пониженная часть располагается в пределах Чернокалитвинского и Айдарского прогибов. Что касается южной приподнятой территории, то она приурочена к Кантемировскому неотектоническому поднятию.

Современный рельеф Донского Белогорья имеет длительную историю развития. Он начал формироваться с момента отступления последнего моря, покрывавшего данную территорию в конце палеогена. После отступления палеогенового морского бассейна здесь располагалась аккумулятивная равнина. В миоцене начали закладываться основы речной сети. Наиболее крупные орографические элементы уже в то время определили рисунок речных долин, который в основных чертах сохранился до наших дней. Г. И. Раскатовым (1969) установлено, что величина амплитуды суммарных тектонических движений за неотектонический этап в пределах Донского Белогорья превысила 200 м. Следует заметить, что в данный период рассматриваемая территория также продолжает подниматься со скоростью, превышающей 2 мм в год (Ли-

лиенберг и др., 1972). Все это, естественно, находит отражение в направленности многих современных геоморфологических процессов, участвующих в формировании рельефа Белогорья. Современные тектонические поднятия в значительной мере способствуют активизации эрозионных, карстовых, оползневых, суффозионных и других рельефообразующих процессов.

Кроме тектонических движений на формировании рельефа отразилось влияние четвертичного оледенения. В границах данного района было только одно — днепровское оледенение. В период оледенения ледником была захвачена лишь северная часть Донского Белогорья, включающая правобережье Дона к северу от селений Семейка — Поповка — Юрасовка. Остальная часть рассматриваемого района ледником не покрывалась. С отступлением ледника в данном районе образовался слой морены, сложенный суглинками, глинами, супесями, песками, щебнем, галькой и валунами. Моренные отложения по территории распространены крайне неравномерно. Мощность их не выдержана и редко достигает 20—30 м. Основная роль ледника в рельефообразовании заключается прежде всего в том, что он сгладил существовавшие формы рельефа и способствовал накоплению здесь рыхлых песчано-глинистых отложений типа лессов.

Ф. Н. Мильков (1956) предполагает, что с ледниковыми эпохами связано происхождение и отложение лесса и лессовидных суглинков, в основе своей имеющих водно-ледниковое происхождение. Наличие подобного рода рыхлых, пористых пород в значительной мере способствовало развитию в данном районе эрозионных форм рельефа. В целом же ледник не внес существенных изменений в рельеф рассматриваемого района, о чем свидетельствует отсутствие четко выраженных ледниковых форм.

В формировании современного рельефа Донского Белогорья большая роль принадлежит эрозионным, оползневым, карстовым, суффозионным и другим физико-географическим процессам и явлениям. Основные формы рельефа здесь имеют эрозионное происхождение. К ним относятся междуречные плато, приводораздельные склоны, речные долины с террасами, останцы, балки, овраги и многие другие образования. Развитию эрозионных форм рельефа благоприятствуют большая глубина вреза речных долин и широкое распространение рыхлых лессовидных суглинков, способных легко разрушаться под воздействием воды.



Междуречные плато и приводораздельные склоны Донского Белогорья заняты пологоволнистым рельефом. Ф. Н. Мильков (1956, с. 41) отмечает, что «междуречные плато лесостепной и степной зон имеют две характерные особенности: асимметрию склонов и равнинность водоразделов». Действительно, на территории Донского Белогорья, являющегося частицей этих зон, четко прослеживается асимметричное строение не только долин и крупных балок, но и водоразделов. Это выражено в различной крутизне и высоте их склонов. Асимметрия водоразделов предопределяется главным образом спецификой развития склонов речных долин. И. С. Щукин (1960, с. 274) подчеркивает, что асимметрия междуречий является неизбежным следствием развития асимметрии долин. Асимметрия междуречий в значительной степени зависит также от экспозиции склонов. Наиболее крутыми чаще являются склоны южной экспозиции, что объясняется различиями микроклимата склонов северной и южной экспозиций, сказывающихся на интенсивности денудационных процессов.

Донскому Белогорью присуща также вертикальная дифференциация рельефа, существование которой в центральных районах Русской равнины отмечалось в работах Ю. А. Мещерякова (1965), Ф. Н. Милькова (1958), Г. А. Белосельской (1966), Н. С. Бевза (1970) и др. Ярусность рельефа обычно прослеживается по поверхностям выравнивания. Н. С. Бевз (1970, с. 24) считает, что формирование поверхностей выравнивания может происходить как вследствие тектонико-аккумулятивных процессов на дне моря, так и в результате денудационно-аккумулятивных процессов в условиях континентального развития территории при определенном режиме тектонических движений. Таким образом, ярусность рельефа есть результат взаимодействия эндогенных и экзогенных факторов.

В соответствии с данными Г. В. Холмового и Г. И. Раскатова (1974), в пределах Донского Белогорья можно выделить три разновозрастных поверхности выравнивания. Абсолютные высоты первой поверхности изменяются от 190 до 240—250 м. Поверхность выравнивания в современном рельефе соответствует наиболее высоким узким водораздельным участкам плакоров, характеризующихся наличием плоских или слабовыпуклых вершин. Возраст ее датируется ранним миоценом. Возраст второй поверхности выравнивания позднемиоценовый. Она включает верхние части водораздельных скло-

3. Заказ 324

нов с абсолютными отметками от 160—170 до 190 м. В отличие от первой поверхности выравнивания вторая сильно расчленена овражно-балочной сетью. Наиболее низкая третья поверхность выравнивания извилистой полосой тянется вдоль речных долин, занимая наклонную (в сторону долины) среднюю часть водораздельных склонов от 120—140 до 160 м. Датируется она поздним плиоценом.

Наиболее крупными эрозионными формами рельефа являются речные долины, которым присуще асимметричное строение. Правосторонняя асимметрия свойственна долине Дона, левосторонняя — рекам южной части района. Она хорошо выражена в долине р. Богучар и Левой Богучарки. Уже в верховье Левой Богучарки, вблизи с. Титаревки, левый склон долины реки значительно круче правого и в большей мере расчленен многочисленными оврагами, вскрывающими писчий мел или суглинки. Долины больших и малых рек региона хорошо разработаны и имеют довольно широкие поймы. В зависимости от рельефообразующих пород ширина пойм часто меняется. В местах распространения более твердых пород поймы рек узкие, а на участках, сложенных рыхлыми породами, становятся более широкими. Так, ширина поймы Черной Калитвы в зависимости от литологического состава горных пород колеблется от 0,1—0,2 до 1—2 км. Часто сужения пойм происходят в результате наличия конусов выноса в местах впадения в них крупных балок. Накопление продуктов эрозии в поймах иногда приводит к их заболачиванию. Поймы Ольховатки, Россоши, Черной Калитвы местами сильно заболочены и нуждаются в мелиорации.

То суживаясь, то расширяясь, лентами тянутся вдоль пойм террасы. Они включают плоские, порою слегка наклоненные в сторону поймы участки склонов речных долин. Сложены террасы древними речными песками темно-серого цвета. Ширина их сильно изменчива и колеблется от нескольких сот метров до нескольких километров. Террасы отличаются одна от другой не только геологическим строением, но и морфологически. Для первой, а иногда и второй террасы характерно наличие форм рельефа, генетически связанных с ранее существовавшим здесь пойменным режимом. На это указывают встречающиеся озера, зарастающие старицы, болота и др.

Весьма распространенными формами рельефа Донского Белогорья являются балки (рис. 10). Согласно данным Проблемной гидромелиоративной научно-исследовательской ла-

*Рис. 10.* Балка с донным оврагом на правобережье Дона в окрестностях Верхнего Мамона

боратории Воронежского сельскохозяйственного института, густота балок здесь колеблется от 0,4 до 0,7 км на 1 км². Размеры, конфигурация и генезис балок довольно разнообразны. По морфометрическим признакам они могут быть отнесены к нескольким типам. Основными являются суходолы, древовидные, слабоветвистые и цирковидные балки.

Суходолы — это очень крупные балки, по своим размерам напоминающие долины рек. Длина их иногда превосходит 20—25 км, ширина достигает 1—2 км, а глубина — 30—50 м. У балок данного типа четко выражена асимметрия склонов. Правый склон их обычно круче. Причем крутизна склонов нередко может достигать 30—60°. Днища балок сухие, обычно с хорошо выраженным руслом временного водо-

тока. Склоны балок и их днища почти везде изрезаны оврагами, промоинами и различного рода эрозионными рытвинами. Во многих местах на крутых склонах балок обнажаются мел или мергель. Суходолы особенно большое развитие получили в пределах Острогожского неотектонического поднятия. Интересно, что многие из них берут начало в одном и том же месте, вблизи с. Евдаково, и расходятся отсюда в радиальном направлении. Такое своеобразие в размещении овражно-балочной сети объясняется тектоническими факторами и, в частности, приуроченностью данного участка к наиболее приподнятой части Острогожского неотектонического поднятия.

К суходолам могут быть отнесены балки: Малинин и Черемхов яры (бассейн р. Левой Богучарки), Голая (бассейн р. Россоши), Сухой яр (бассейн р. Марки) и др. Марковская балка на участке от слияния Евдаковского, Каменского и Рыбальчинского отвершков и до истоков р. Марки предстает в виде типичного суходола. Балка здесь расширяется до 1,5—2,0 км, появляются асимметрия склонов и обнажения мела. Внешне она напоминает сухую речную долину, плоское днище которой прорезано руслом временного водотока.

Древовидные балки в пределах Донского Белогорья можно встретить почти всюду вдали от речных долин. Эти балки в результате наличия многочисленных отвершков имеют форму ветвящейся кроны дерева. В отличие от суходолов балки древовидной формы обладают меньшими размерами и обычно более увлажнены.

Слабоветвистые балки объединяют узкие неглубокие балки пологих склонов речных долин. Склоны и днища балок в низовье хорошо задернованы. Иногда у подножий склонов наблюдаются мочажины. Длина балок достигает 10—15 км при глубине 20—25 м и средней ширине по верху 0,5 км. Склоны их асимметричны и, как правило, не бывают круче 15—20°. В пределах данного района подобного типа балки наиболее распространены на левобережье Россоши, Черной Калитвы, Ольховатки, а также на правобережье р. Богучар. Примером такого типа балки является балка Дроздово, расположенная в бассейне р. Ольховатки, которая даже в 5 км от верховья имеет глубину всего лишь 15 м при ширине, не превышающей 250 м.

Особый тип балок образуют короткие и глубокие балки правых склонов речных долин. Длина этих балок обычно не превосходит 10 км. Морфологически они напоминают овраги, отличаясь от них хорошей задернованностью склонов и пологим, ложбинного типа, верховьем. В низовьях этих балок на склонах обнажаются коренные породы. Днища устьевой части балок покрыты аллювиальными речными отложениями. Балки данного типа наиболее часто встречаются на правобережье Дона, Гнилой Россоши и Ольховатки.

Цирковидные балки в плане имеют распластанную форму (рис. 11). Ширина балок крайне неодинакова. Верховья

*Рис. 11.* Цирковидная балка в мелу на правобережье р. Потудань у с. Ездочное Острогожского района

и средняя часть балок значительно шире их устья. По происхождению цирковидные балки могут быть как оползневыми, так и карстовыми. Цирковидные балки, в развитии которых наряду с эрозионными процессами активное участие принимают оползни, очень широко распространены на междуречьях рек Тихая Сосна — Дон — Черная Калитва, Черная Калитва — Дон — Левая Богучарка и др. Типичными оползневыми балками являются многие балки верховий Марковской долинно-балочной системы, балка Робарово, Новиковская и др. Сползание грунтов на склонах балок часто наносит значительный ущерб различным отраслям народного хозяйства.

Особую опасность они представляют для населенных пунктов, дорог и гидротехнических сооружений.

Оползневые балки имеют тенденцию к разрастанию за счет прилежащих территорий, что приводит к выходу из землепользования многих гектаров земель. Подобного рода явления наблюдаются в верховье балки Марки, в многочисленных отвершках балок Голой, Великой, Калиновской и др. (сводовая часть Острогожского тектонического поднятия).

Как уже отмечалось, цирковидные балки могут быть и только эрозионно-оползневого, но и карстового происхождения. Эти балки своим происхождением обязаны карстовым и эрозионным процессам при ведущей роли карста. Цирковидные балки карстового происхождения — это не что иное как карстовые воронки прорыва. На это указывает прежде всего морфология этих форм рельефа. Они значительно расширены в средней части и сильно сужены в устье. Для балок этого типа характерны крутые обрывистые склоны и плоские днища, наклоненные в сторону той речной долины, в которую они впадают. Воронкообразная форма балок и расположение их ниже поверхности вплотную подступающих мело-мергельных пород еще раз свидетельствуют о карстовой природе данных форм рельефа. Цирковидные балки карстово-эрозионного происхождения можно наблюдать в ряде мест рассматриваемого района. Особенно хорошо они выражены в окрестностях с. Колодежное.

К числу наиболее распространенных молодых эрозионных форм рельефа Донского Белогорья относятся овраги (рис. 12). В отличие от балок овраги представляют собой активно развивающиеся формы рельефа. Вид их в плане напоминает балки в миниатюре, отличаясь от них лишь большей крутизной и слабой задернованностью склонов. Длина оврагов колеблется от нескольких десятков до сотен, а иногда и тысяч метров. Ширина их обычно не превышает 50—60 м, глубина может достигать 20 м и более. Многие исследователи выделяют два типа оврагов: донные и склоновые.

Донные овраги прорезают днища балок или лощин. Овраги этого типа возникают и развиваются в связи с ростом базиса эрозии, истреблением лесов, распашкой крутых склонов, а также интенсивным выпасом скота в балках.

Склоновые, или береговые, овраги образуются на склонах речных долин и балок. В отличие от донных оврагов они имеют меньшую площадь водосбора. Продольный профиль их совпадает с профилем склона, к которому они приурочены. В плотных мело-мергельных породах глубина их не превышает 10 м, а длина редко достигает нескольких сот метров.

*Рис. 12.* Каньонообразный овраг в мелу в районе Дивногорья

Поверхность Донского Белогорья настолько густо расчленена донными и склоновыми оврагами, «что рельеф местами заслуженно носит название овражно-балочного или овражного» (Спиридонов, 1953, с. 143). Согласно данным К. А. Дроздова (1965), густота овражного расчленения склонового

типа местности в границах рассматриваемого района изменяется в широких пределах. Максимальная протяженность овражной сети здесь достигает 2,5—3,0 км на 1 км². Наибольшая густота овражного расчленения наблюдается на междуречье Дон — Богучар.

Во многих местах Донского Белогорья овраги интенсивно растут и в настоящее время. Борьба с оврагами и эрозией почв здесь представляет важную народнохозяйственную задачу. Наиболее эффективными методами борьбы с эрозионными процессами является осуществление сложного комплекса мелиоративных мероприятий.

К эрозионным формам рельефа по праву также относятся останцы. В пределах данного района останцы встречаются как на водоразделах, так и на склонах. А. А. Вирский (1957, с. 53) считает, что «водораздельные останцы являются наиболее древними образованиями эрозионного рельефа, выработанными до вреза гидрографической сети». Эти формы рельефа предстают в виде островных массивов, возвышающихся вдоль водораздельных линий. Наиболее крупные из них располагаются южнее с. Новой Калитвы и юго-западнее с. Кантемировки. Кроме водораздельных территорий останцы довольно часто встречаются на территории склонового типа местности. Они как острова возвышаются над наклонной волнистой поверхностью долин Дона, Богучара, Марки и др. Размеры останцов колеблются в широких пределах, достигая порой нескольких сот метров в поперечнике и 30—40 м в высоту. Например, останец Шатрище, расположенный у ж.-д. ст. Вязовка, возвышается над прилежащей территорией более чем на 30—35 м (Федотов, 1973).

Донское Белогорье является районом активного развития оползней, которые возникают на склонах речных долин, балок и оврагов, а также на крутых берегах рек и искусственных водоемов. Образование оползней зависит от тектонических, геологических и гидрогеологических условий данного района. Широкое распространение наклоннозалегающих водоупорных пород, перекрытых рыхлыми песчано-глинистыми отложениями, хорошо впитывающими воду, на общем фоне восходящих тектонических движений является важнейшим условием развития здесь оползней. И. Н. Ежов (1959) отмечает, что оползни особенно интенсивно развиваются там, где близко от поверхности залегают глины харьковского яруса. Сползание грунтов происходит обычно постепенно, но может,



несмотря на это, захватывать огромные площади и проникать далеко в сторону водоразделов.

К. С. Оводов (1953), рассматривая морфологию и эволюцию оползневого рельефа, в каждом оползневом участке выделяет три обособленные части: область оседания, область оползания и область наползания. Все эти части оползневого участка состоят из целого ряда более мелких разнообразных форм оползневого рельефа, среди которых наиболее распространены оползневые цирки. Они имеют полукруглую форму в плане и крутые стенки. Днища цирков наклонены и покрыты массами оползшего грунта, который в скоплениях создает бугристые формы рельефа. Нередко оползневые бугры возникают в результате выдавливания оползших масс грунта. Между оползневыми буграми образуются впадины — небольшие замкнутые понижения в виде западин, которые иногда заполнены водой и предстают как небольшие озера и болота.

Самыми распространенными оползневыми формами, приуроченными к циркам, являются обрывы. Они представляют собой стенки, по которым произошел срыв оползневого тела. Высота стенок срыва обычно равна 3—4 м, реже 5—7 м.

Своеобразными формами оползневого рельефа являются оползневые трещины. Ширина их может достигать нескольких десятков сантиметров, а длина — нескольких десятков метров. Трещины располагаются выше оползневого участка и являются предвестником подготавливающегося нового сползания грунта. К своего рода микрооползням можно отнести оползневые мелкобугристые поверхности. Они захватывают лишь дерново-почвенный слой. Районами наиболее активного проявления оползней являются междуречья Дон — Черная Калитва — Тихая Сосна и Богучар — Черная Калитва.

Донское Белогорье — это район, где можно встретить такие своеобразные формы рельефа, как дивы. Дивы — меловые столбы, башни и подобные им образования. Они возвышаются над крутым правобережьем Дона на участке Георгиу-Деж — хут. Дивногорье. Эти формы рельефа обычно небольших размеров, порядка нескольких метров, однако, несмотря на это, на общем фоне ландшафтов склонового типа местности выглядят эффектно. Причудливость их форм и послужила поводом для названия данной местности Дивногорьем. Подробное описание этих экзотических творений природы можно найти в книге «Подворонежье» (1973).

Особенно большой интерес представляет происхождение

див. В настоящее время существует несколько точек зрения относительно их генезиса. Происхождение див связывают чаще всего с отдельными денудационными процессами или их сочетанием.

На территории Донского Белогорья в некоторых местах имеются эоловые формы рельефа, созданные современными процессами перевевания песка. Небольшие дюны, котловины выдувания и песчаные бугры чаще всего занимают аллювиальные шлейфы овражно-балочных конусов выноса, а также отдельные участки пойм и террас. Иногда перевевание песков возникает на переосушенных в результате неудачно проведенных мелиоративных работ поймах. Примером могут служить отдельные участки поймы р. Копаной (правого притока р. Ольховатки).

Наряду с эоловыми процессами здесь же наблюдается и суффозия, распространенными формами которой являются западины. Это блюдцеобразные понижения, диаметр которых колеблется в широких пределах — от нескольких десятков до сотен метров. Глубина их небольшая, не более 2—3 м. Образование суффозионных форм рельефа происходит под воздействием суффозионных процессов, представляющих собой механическое разрушение грунтов и вынос их частиц подземными водами. Что же касается происхождения западин, то, по-видимому, они возникли в тех местах, где существовали условия для застаивания и просачивания в глубь поверхностных вод. Суффозионные процессы наиболее активно протекают на тех участках, где развитие получили рыхлые песчано-глинистые отложения. Такие условия чаще всего имеются на территории надпойменно-террасового типа местности. в бассейне рек Ольховатки, Россоши и Богучара.

Среди современных геоморфологических процессов определенное место принадлежит карсту (рис. 13). Карст Белогорья имеет сложную природу и представляет собой совокупность физико-географических явлений, первопричина которых — химический процесс растворения и механическое разрушение карбонатных пород под воздействием воды. Карстующиеся горные породы здесь получили очень широкое распространение. К ним относятся мел и мергель. Залегают они неглубоко, а в ряде мест даже выходят на дневную поверхность. Развитие карста зависит как от физико-географических условий, так и от антропогенных факторов.

К важнейшим физико-географическим условиям, благоприятствующим развитию карста в пределах Донского Белогорья, относятся наличие мощной толщи (до 100 м) карстующихся мело-мергельных пород, сильная трещиноватость их, отсутствие над карстующимися породами значительной водоупорной кровли, а также большая глубина и густота расчленения территории, способствующие циркуляции и оттоку вод из закарстованных массивов. Что же касается антропогенных факторов, то их влияние на развитие карста проявляется как непосредственно, так и косвенно. Особенно заметно карст активизировался в местах, где были созданы водоемы (Михно, 1974).



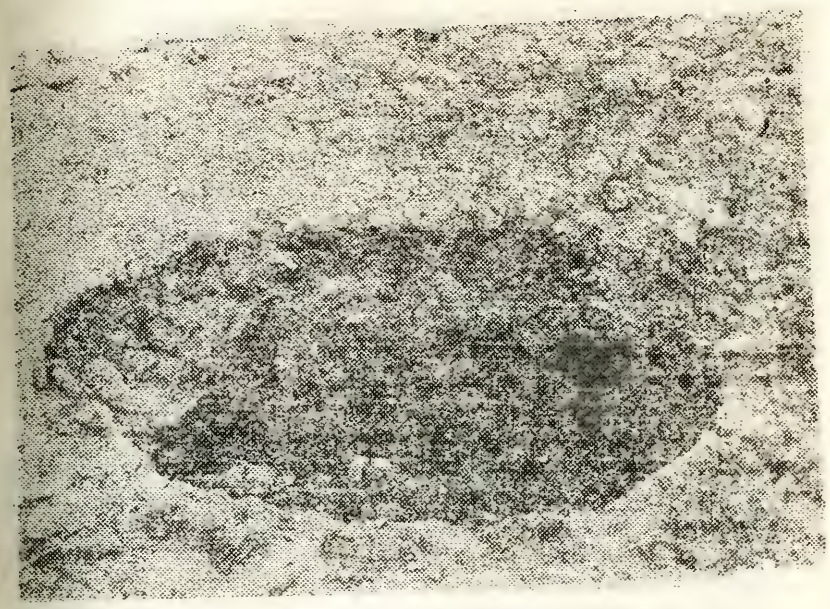

*Рис. 13.* Карстовый провал на дне «ушедшего» пруда (балка Придача, бассейн Тихой Сосны)

Несмотря на сравнительно небольшую территорию, занятую Донским Белогорьем, условия для развития здесь карста неодинаковы. Это предопределено прежде всего спецификой геолого-геоморфологического строения данного региона. Основываясь на различиях литолого-тектонического и гидрогеологического строения территории, ее можно подразделить на два карстовых района: Калитвинско-Донской и Айдарско-Кантемировский.

Калитвинско-Донской карстовый район соответствует

Острогожскому локальному поднятию в пределах распространения ледниковых покровов четвертичного периода. На территории района карстующиеся породы перекрыты палеогеновыми и ледниковыми отложениями. Хотя здесь существует сравнительно мощный водоупорный экран, карст все же развивается довольно активно. Этому прежде всего благоприятствует тектоническая раздробленность карстующихся горных пород. Следует отметить, что за неотектонический этап здесь произошло поднятие территории почти на 230 м (Раскатов, 1968). Это, естественно, способствовало увеличению базиса карстовой денудации и, кроме того, привело к заложению густой сети трещин в мело-мергельных породах, что в конечном итоге создало благоприятные условия для развития карста.

Наиболее активно карст развит в приподнятой центральной части Острогожского тектонического поднятия на территории плакорного и склонового типов местности. Карстовые воронки, цирковидные балки, карстовые источники и провалы шахтного типа, а также меловые обнажения с микроформами карста являются характерными карстовыми образованиями данного района.

Айдарско-Кантемировский карстовый район располагается в пределах степной зоны Среднерусской провинции. Тектоническое основание его образовано Айдарским прогибом и Кантемировским поднятием. Рельеф района полого-волнистый. В целом это эрозионно-денудационная равнина внеледниковой зоны. Сюда не доходил язык днепровского ледника. Карстующиеся породы здесь представлены сантонскими мергелями и туронским мелом. На водоразделах они перекрыты отложениями палеогена и неогена. Мощность нерастворимой кровли в ряде мест достигает 60 м и более. Карст на данной территории распространен крайне неравномерно и встречается в основном на территории плакорного и склонового типов местности. Развитие карста обычно наблюдается в тех местах, где размыта кровля песчано-глинистых отложений.

Самыми распространенными карстовыми формами рельефа Донского Белогорья являются воронки. Они встречаются как на территории балок, так и на возвышенных межбалочных пространствах. Воронки формируются в нерастворимых песчано-глинистых породах в результате просасывания, обрушения или постепенного погружения нерастворимой кровли в подземные карстовые полости, возникшие в мело-мергельных породах. Образование воронок может происходить мгновенно



и в самых неожиданных местах. Ф. Н. Мильковым (1957) описаны случаи образования карстовых провалов в окрестностях с. Евдаково во время сельскохозяйственной обработки земель. Здесь неожиданно возникли три карстовых провала, которые чуть не вызвали поломку сельскохозяйственных машин, работавших на данном участке.

Размеры воронок невелики. Диаметр их обычно редко превышает 15—20 м, а глубина — 3—5 м. Рассредоточены они крайне неравномерно. На отдельных участках можно встретить сразу несколько карстовых воронок, на другой территории они вообще отсутствуют. Карстовые воронки встречаются вблизи сел Дивногорье, Марки, Евдаково, Новая Калитва, Лещенково, Титаревка и др.

Ландшафтная структура карстовых воронок довольно разнообразная. Здесь распространены воронки с лугово-степной растительностью, закустаренные, заболоченные, лишенные растительного покрова и т. п. Это наиболее простые в ландшафтном отношении комплексы, предстающие в виде фаций или урочищ. Несмотря на свои, казалось бы, незначительные размеры, воронки порой оказывают сильное влияние на ландшафты прилежащих территорий. Это происходит в результате воздействия карстовых форм рельефа на подвижные компоненты ландшафта, к которым в данном случае относятся: поверхностный и подземный сток, миграции химических элементов, потоки воздушных масс и др. Например, те воронки, которые располагаются на пути следования сосредоточенного стока, перехватывают и переводят в подземный частично или полностью весь сток, что, естественно, в сильной мере сказывается на ландшафтах смежных территорий. Так, на прилежащей к воронке территории в большей мере иссушены земли, в растительном покрове значительное место занимают ксерофиты, почвы в большей степени подвергнуты плоскостному смыву, а на всей площади водосбора активнее протекают денудационные процессы.

Наиболее крупными карстовыми формами рельефа в пределах Донского Белогорья являются котловины, занятые лиманами (рис. 14). Лиманы — это сильнофильтрующие озера. Располагаются они на самых высоких участках междуречий. Котловины озер словно очерчены гигантским циркулем. Берега крутые, обрывистые, кое-где прикрытые разреженной травянистой растительностью. Ряд озер ежегодно заполняется до бровок водой, но держится она всего лишь один — два месяца в году. Если в мае и июне это — озера, то уже в конце ле-

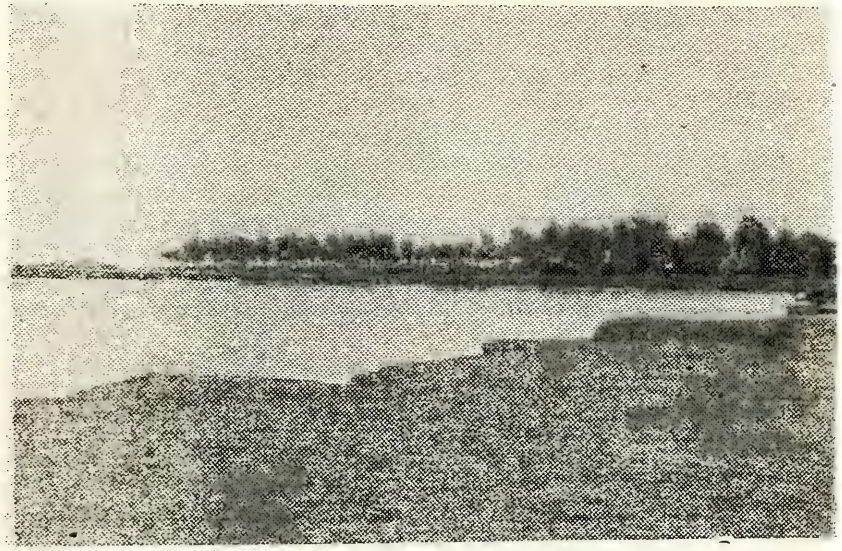

*Рис. 14.* Лиман вблизи с. Рудаевки

та в них нет ни капли воды, и на месте озер располагаются сухие котловины с черным илистым растрескавшимся днищем. Часто плоские днища озерных котловин покрыты водно-болотной растительностью. Такие водоемы местные жители называют лиманами, или провальными озерами. Лиманы обычно располагаются небольшими группами, состоящими из 3—5 озер. Одна из таких групп лиманов находится на междуречье Богучар — Левая Богучарка вблизи с. Титаревка. Размеры большинства озер невелики. Диаметр их котловин обычно не более 200—300 м, а глубина — 3—4 м. Самым крупным является озеро Лиман, расположенное в 3 км к северо-востоку от с. Титаревка. Озеро возникло на плоском водоразделе. Диаметр озера — около 400 м. Площадь его водного зеркала превышает 10 га. Максимальная глубина озера в середине лета равна 1,5 м. Согласно картографическим материалам, глубина котловины озера достигает 8 м. Несмотря на то, что озеро сильно фильтрует, вода в нем держится на протяжении всего года. Проведенные расчеты показали, что в средний по водности год озеро переводит под землю 24 тыс. м³ воды.

Другие лиманы этого участка летом стоят сухими. Днища их покрыты влаголюбивой растительностью, среди которой можно встретить девясил британский, ситник, частуху, блошницу и бекманию.



Аналогичное ландшафтное строение присуще также группе лиманов, расположенных на междуречье Черной Калитвы, Богучарки и Дона возле д. Ивановки. Здесь в непосредственной близости находятся три сухих лимана, которые имеют правильную округлую форму, крутые берега и влаголюбивую болотную растительность.

Происхождение провальных озер длительное время было загадочным. Действительно, как могли возникнуть озера на высоко приподнятых засушливых территориях, где обычно не задерживаются дождевые и талые воды. Не менее загадочна сама форма озер и их интенсивная фильтрация. Все это породило ряд гипотез, в которых рассматривались возможные причины и способы возникновения провальных озер. Так, одни ученые считают, что провальные озера возникли в результате вытаивания линз мерзлого грунта, вызванного отступанием ледника, покрывавшего северную часть рассматриваемого района примерно 200 тыс. лет назад. Другие же исследователи происхождение провальных озер связывают с деятельностью поверхностных водотоков. Анализ геолого-геоморфологического строения участков, к которым приурочены озера, позволяет сделать вывод, что котловины этих озер сформировались в результате карстово-суффозионных процессов. На это указывает приуроченность озер к участкам, где развиты карстующиеся горные породы, интенсивная фильтрация озер, а также морфология и способы формирования их котловин. Озера занимают провальные воронки, которые в результате заиления стали держать воду. Процесс формирования карстовых озер подобным способом происходит и в настоящее время. Так, в аварийном канале вблизи пруда, расположенного в балке Лесковой Кантемировского района, возникла карстовая воронка в мелу, которая со временем заполнилась водой. Образовалось озерко глубиною в 4 м.

Примечательно, что вода в закарстованных массивах циркулирует по отдельным карстовым трещинам или подземным каналам. О наличии подобного рода полостей в пределах Донского Белогорья свидетельствуют такие факты, как образование провальных карстовых воронок, провалы геологического инструмента при бурении мело-мергельных пород и др. Подземные трещины и каналы то соединяются между

собой в сложные системы, то располагаются изолированно, не образуя при этом сплошного водоносного горизонта с общей уровенной поверхностью. В связи с неравномерным залеганием трещинно-карстовых вод часто образуются их большие подземные скопления. Иногда в этих местах вода выходит на поверхность в виде мощных источников типа воклюзов. Такие родники находятся в окрестностях сел Колодежное, Белогорье, вблизи г. Алексеевка и др. Наиболее полноводный источник расположен на окраине с. Колодежное. Родник бьет прямо из меловой толщи, порождая звонкий ручей, воды которого стремительно несутся к Дону. Дебит родника равен 120 л/сек. Источник настолько мощный, что на базе его энергии работает водяная мельница.

На обнаженных участках мела наблюдается его растворение атмосферными водами. В результате этого здесь формируются микроформы карста, включающие ячеистые и желобковые микрокарры.

Таким образом, краткое знакомство с общими чертами геолого-геоморфологического строения Донского Белогорья свидетельствует о довольно сложном устройстве данной территории. Многие вопросы, касающиеся преобразования, эффективного использования и охраны природы, потребуют дальнейшего, еще более детального изучения геологии, рельефа и современных геоморфологических процессов, принимающих активное участие в формировании ландшафтов Белогорья.

## ГИДРО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Климат Донского Белогорья, как и любой территории, зависит прежде всего от географической широты, циркуляции атмосферы и рельефа местности.

Одним из наиболее важных климатообразующих факторов является географическое положение района. Расположение Донского Белогорья в центре Русской равнины обусловливает поступление на его территорию значительного количества солнечной радиации. За год в среднем на каждый квадратный сантиметр горизонтальной поверхности, перпендикулярной тепловым лучам, здесь приходится примерно 100 больших калорий. Степень нагревания поверхности земли, продолжительность дня и ночи зависят от высоты солнца. Максимальная высота его в день летнего солнцестояния наблюдается на юге Донского Белогорья. Так, в Богучаре наибольшая высота солнца достигает около 63° 30′, в то время как в Воронеже в этот же период высота его составляет 61° 50′. Поступающая энергия солнца преобразуется в тепловую и выступает в роли главной движущей силы многочисленных и разнообразных динамических процессов, происходящих в природе.

Однако тепловой режим поверхности еще не определяет всего комплекса климатических условий района. Количество выпадающих осадков, температура воздуха, величина испарения и другие элементы климата зависят от особенностей циркуляции атмосферы, которая в свою очередь определяется положением территории района по отношению к центрам действия атмосферы. Известно, что местоположение, а также характер выраженности центров действия атмосферы непостоянны. Они меняются по сезонам года, определяя направление господствующих ветров.

Территория Донского Белогорья находится под влиянием воздушных потоков Атлантического океана, Европейско-Азиатского материка и Арктики. Воздушные массы, поступа-

ющие с океанов, приходят сюда в значительной степени измененными, так как при движении над континентом они теряют влагу, приобретая признаки, свойственные континентальному воздуху умеренных широт. Особенно часты западные ветры, дующие со стороны Атлантического океана.

На климат данного района большое влияние оказывают азорский максимум и максимум высокого давления, возникающий зимой над Монголией, а также арктические воздушные массы, поступающие с Северного Ледовитого океана. Летом со стороны Средиземного моря и южных районов страны иногда сюда проникает тропический воздух, который вызывает повышение температуры. Воздушные массы всех направлений и различных свойств, взаимодействуя между собой, образуют фронтальные зоны, в которых развиваются циклоны, приносящие основную массу осадков.

Не менее важным климатообразующим фактором является рельеф. Возвышенные и низменные, сильно и слабо расчлененные участки района отличаются друг от друга не только по температурному режиму, но и по количеству выпадающих осадков. Особенно заметно сказывается влияние рельефа на температурных условиях. Это связано в основном с изменением высоты местности, а также с характером экспозиции склонов. По термическим условиям отличаются не только водоразделы и речные долины, но и более мелкие орографические объекты. Разница в сумме температур выше 10° в течение года здесь из-за своеобразия рельефа на отдельных участках достигает 200°.

Рельеф существенным образом влияет также на распределение атмосферных осадков. Большинство исследователей причину неравномерного распределения осадков связывают с различием в абсолютной высоте места. Некоторые ученые объясняют это степенью расчлененности поверхности. А. Т. Чуйкова (1966), рассматривая роль рельефа в распределении осадков, приходит к заключению, что оно связано не только с абсолютной высотой и расчлененностью, но и с уклоном данной территории, формой и экспозицией поверхности ее склонов и др.

Важнейшими элементами климата являются термические условия, осадки, степень увлажненности территории и др. О термических условиях региона хорошее представление дает «Карта агроклиматических зон и районов центральных черноземных областей», составленная А. Т. Чуйковой (1968). По ее данным, суммы активных температур исследуемого района велики и колеблются от 2600 до 3000°.



Донскому Белогорью свойствен неравномерный характер распределения атмосферных осадков. Годовая сумма осадков уменьшается в направлении с северо-запада на юго-восток от 550—500 до 450 мм. Подобное уменьшение количества осадков объясняется прежде всего усилением континентальности климата в юго-восточном направлении. Осадки неравномерно распределяются по сезонам года. Основная масса (две трети) атмосферных осадков выпадает в теплый период года, с апреля по октябрь, главным образом летом. И лишь около трети годового количества осадков приходится на холодный период года. Минимум осадков обычно выпадает в феврале, а максимум — в июне или июле. Что же касается снежного покрова, то он лежит здесь около четырех месяцев. Глубина его уменьшается от 15—20 см до 10 см не только в направлении с севера на юг, но также и с востока на запад. Такое распределение снежного покрова предопределено главным образом температурным режимом холодной части года.

Несмотря на то, что в пределах Донского Белогорья осадков в теплый период года выпадает сравнительно много, здесь все же чувствуется недостаток влаги. Это связано прежде всего со значительной величиной испаряемости, которая в свою очередь находится в прямой зависимости от термических условий. Суммарная величина испарения для большей части Донского Белогорья превосходит 400—425 мм. Коэффициент увлажненности района отрицательный и составляет в среднем 0,7.

Отмеченные климатообразующие факторы, проявляясь в совокупности на территории Донского Белогорья, формируют умеренно-континентальный климат с умеренно-холодной зимой и жарким летом. Континентальность климата проявляется в резких различиях температурных условий зимы и лета, а также в четкой выраженности сезонов года — зимы, весны, лета и осени. Годовая амплитуда температур здесь равна 30°. Континентальность усиливается в направлении с северо-запада на юго-восток.

Зима в Донское Белогорье приходит не сразу. Ей обычно предшествуют предзимья, которые включают как морозные, так и теплые дни с дождями. В это время снег не образует устойчивого покрова. Он неоднократно выпадает и тут же тает. Такая погода здесь в отдельные годы длится до 1—1,5 месяцев, охватывая обычно ноябрь и часть декабря.

Затем устанавливается более холодная погода. Однако устойчивые морозы с ясным голубым небом и затишьем нередко прерываются западными сильными ветрами. Циклоны, приходящие с запада, резко повышают температуру и вызывают метели. В любой зимний месяц могут происходить оттепели. Так, даже в самом холодном месяце январе в среднем бывает 5—8 дней с оттепелью. Температура воздуха иногда повышается до +10°. В это время часты туманы, а вместо снега идут дожди. Буквально на глазах тает снег, вызывая паводки и вскрытие ледяного покрова на реках. В целом зима Донского Белогорья холодная. Средняя температура января в пределах региона колеблется от —8,4° на юге до —9,5° на севере. Осадки в зимний период распределяются крайне неравномерно. Для большей части территории их количество не превышает 75 мм. Так, в районе Острогожска сумма осадков с поправкой к показаниям осадкомера достигает 158 мм, а в окрестностях с. Митрофановки количество зимних осадков еще больше — 195 мм. Устойчивый снежный покров на территории Донского Белогорья образуется в конце первой декады декабря на севере и в середине декабря на юге района. К концу зимы высота снежного покрова для большей южной части территории колеблется от 10 до 15 см, а на севере — от 15 до 20 см. Число дней в году со снежным покровом постепенно уменьшается в южном направлении. Если в Острогожске насчитывается 115 таких дней, то уже в Богучаре их всего 103. Среднее из максимальных глубин промерзания почвы на территории Донского Белогорья колеблется от 67 до 72 см.

Переход от зимы к весне происходит в последней декаде марта с установлением положительных средних суточных температур. На самой южной окраине района весна обычно приходит 23 марта, на северной — спустя несколько дней. В этот период все чаще появляются кучевые облака. В результате наступившего потепления быстро тает снег. Овраги и балки наполняются звуками журчащих ручейков и шумных потоков. В первой половине апреля на полях уже не остается снега. Лишь только по оврагам, балкам да под тенью перелесков еще можно встретить сильно осевшие и потемневшие от старости снежники. С каждым днем становится все теплее. Однако потепление здесь нередко прерывается весенними заморозками, которые представляют опасность для садов и теплолюбивых растений. Заморозки на



почве обычно прекращаются в середине мая, но иногда наблюдаются даже в первой декаде июня.

Лето начинается с того момента, когда среднесуточная температура достигает +15°. Число дней в году с такой среднесуточной температурой воздуха в пределах Донского Белогорья на севере составляет 114, а на юге — 122. Осадков в летний период здесь выпадает 150—200 мм. Стоит солнечная жаркая погода, запасы влаги в почве быстро снижаются. К тому же в вегетационный период наблюдаются суховеи, которые интенсивно иссушают территорию и тем самым оказывают пагубное влияние на урожай. В конце лета происходит заметное снижение температуры воздуха и почвы. Наступает осенняя пора.

Осень соответствует периоду, ограниченному датами перехода средней суточной температуры через +15 и 0°. Для Донского Белогорья этот отрезок времени охватывает примерно два месяца. Осенью все чаще наблюдаются заморозки. Обычно они начинаются здесь в октябре, а в отдельные годы даже наблюдались в сентябре и в конце августа. В осенний период на большей части территории района выпадает около 100—125 мм осадков. Это обеспечивает хорошую влагозарядку почв и благоприятствует развитию озимых. Первая половина осени — это пора массового листопада. В это время днем еще солнечно, тихо и достаточно тепло, но по ночам уже холодно и бывают заморозки. Вторая половина осени характеризуется сырой прохладной и ветреной погодой. Солнце из-за облаков появляется все реже, темные тяжелые тучи низко нависают над землей. Все чаще с дождем вперемешку идет снег.

Климатические условия оказывают самое непосредственное воздействие на воды данного района. Поверхностные воды Донского Белогорья состоят из рек, пойменных и водораздельных озер, искусственных водоемов и болот.

Реки Донского Белогорья относятся к бассейну Дона. Густота речной сети здесь составляет около 0,27 км на 1 км². Питание рек осуществляется за счет поверхностного и подземного стоков, которые в свою очередь зависят от климатических условий, главным образом, от количества выпадающих осадков и испарения. На питание рек расходуется 19% выпадающих атмосферных осадков (Грин, 1965). Средний годовой сток на данной территории снижается в направлении с севера на юг от 4,0 до 2,0 л/сек с 1 км². Реки района не отличаются полноводностью, их водность почти в два раза

ниже средней водности рек страны. В соответствии с общей тенденцией к уменьшению осадков в южном направлении снижается и полный речной сток. Это типичные равнинные водотоки с плавным продольным профилем и широкими, хорошо разработанными долинами. Днища долин во много раз по ширине превосходят русла рек. Затопляемые во время половодий участки днищ долин известны под названием пойм. Реки в большинстве своем мелководны. Они имеют медленное течение и характеризуются большой извилистостью русел, которые на своем пути образуют многочисленные крутые повороты и излучины. Длина рек от истока до устья всегда значительно больше расстояния между этими точками по прямой. Так, длина Тихой Сосны по прямой равна 102, а с учетом всех извилин ее русла — 151 км. Примерно такая же извилистость русла свойственна и Черной Калитве, длина которой по прямой линии 109, а в действительности достигает 156 км. Причиной извилистости рек часто являются выносы балок, которые также нередко вызывают заболачивание пойм. В средней части и в низовье рек поймы значительно расширены. Здесь чаще встречаются заболоченные участки и озера-старицы. Старицы имеют удлиненную форму и располагаются параллельно речной долине. Размеры этих озер, как правило, не превышают 200—300 м в длину и нескольких десятков метров в ширину. Глубина их обычно не более 2—3 м.

Уклоны и скорость течения воды в реках Донского Белогорья невелики. Обычно течение рек настолько слабое, что даже незаметно перемещение их вод. Скорость течения рек редко превышает 0,5 м/сек. Питание рек осуществляется за счет снеговых, дождевых и грунтовых вод. Преобладает снеговое питание рек, на долю которого приходится примерно две трети суммарного годового стока. Летом и зимой реки сильно мелеют. В зимний период реки питаются исключительно за счет подземных вод. Характерной чертой рек Донского Белогорья является резко выраженное высокое весеннее половодье, а также наличие сравнительно больших осенних паводков. Все реки района в зимний период покрываются льдом. Ледостав на большинстве рек продолжается не менее трех — четырех месяцев. Например, Дон в районе Павловска покрывается льдом в среднем 11 декабря, а очищается от него 5 апреля. Река Россошь замерзает 7 декабря и находится под покровом льда до 30 марта.

Крупные реки Донского Белогорья — Дон, Черная Калитва, Тихая Сосна, Богучар и Потудань.



Дон для рассматриваемого района является транзитной рекой. Он несет свои воды вдоль восточной границы данного региона, принимая с его территории целый ряд притоков. Дон — самая многоводная река Белогорья. Средний среднегодовой расход воды Дона в районе Георгиу-Деж составляет 256 м³/сек. Во время весеннего половодья на Дону в районе Павловска высота уровня воды над условным меженным уровнем в среднем превышает 739 см. Известны случаи, когда вода здесь поднималась даже на 1078 см. У опорного гидрологического пункта Георгиу-Деж средняя глубина Дона составляет 1,89 м, ширина равна 101 м, а скорость течения не превышает 0,44 м/сек (Курдов, 1973).

Черная Калитва берет свое начало у с. Чупрынино Белгородской области. Она является правым притоком Дона. Длина реки 156 км. Водосборная площадь ее равна 5810 км². Основными притоками Черной Калитвы являются Россошь, Ольховатка, Свинуха и Меженка. Ширина поймы реки изменяется от 0,1 до 2,0 км, достигая в устьевой части почти 5 км. Ширина русла реки обычно не превышает 10—20 м. Лишь в своем низовье в окрестностях с. Новой Калитвы русло расширяется до 50 м. Максимальный расход воды на Черной Калитве у с. Ольховатки был зафиксирован весной 1956 г. Величина его составила 224 м³/сек (Физико-географическое районирование центральных черноземных областей, 1961).

Тихая Сосна является правым притоком Дона. Исток ее находится вблизи ст. Волоконовки Белгородской области. Длина реки 151 км, площадь бассейна — 4360 км². Блуждая по извилистому руслу, река медленно несет свои воды по широкой пойме. Несмотря на тихий нрав, реке присущи бурные весенние паводки. Особенно сильное половодье было в 1942 г. В это время уровень воды в устьевой части реки поднялся более чем на 8,0 м.

Река Богучар полностью располагается в пределах Воронежской области. Проделав путь в 101 км, воды Богучара встречаются с Доном. Площадь водосбора реки достигает 3240 км². Река принимает два притока — Левую Богучарку и Кантемировку. Течет она медленно (0,2 м/сек) в глубокой с крутыми склонами долине. Расход воды в меженный период даже в устьевой части не превышает 2,5 м³/сек. Уровень воды в реке в течение года сильно изменяется, величина его колебаний у г. Богучара 6—7 м.

Река Потудань берет свое начало у с. Верхняя Потудань Белгородской области. Длина реки 100 км. Площадь водосбора составляет 2180 км².

Кроме рек, пойменно-низинных болот и озер-стариц, на территории Донского Белогорья встречаются изредка небольшие болота, а также озера междуречий. Их котловины возникли главным образом под воздействием суффозионных или карстовых процессов (озера, расположенные на высоком междуречье Дона и Богучара, Богучара и Левой Богучарки). Общая площадь болот и озер различного типа в пределах Донского Белогорья невелика и составляет примерно 1—2% от всей площади данного района. В последние годы заметно возросла роль искусственных водоемов, которые сооружаются в основном на территории балок.

В природном и хозяйственном отношениях важную роль играют также подземные воды. Грунтовые воды на рассматриваемой территории развиты почти во всех отложениях, однако им присуща различная водообильность. В этой связи особый интерес представляет верхнемеловой (мело-мергельный) горизонт. Он является основным водоносным горизонтом Донского Белогорья. Мощность его 10—180 м, а удельный дебит скважин от 0,1 до 10,0 м³/час (Смольянинов, 1972). В направлении с северо-запада на юго-восток района одновременно с уменьшением количества атмосферных осадков и величины подземного стока возрастает минерализация этих вод от 0,1 до 2,2 г/л. Воды меловой толщи гидрокарбонатно-кальцевые; содержание кальция в них иногда приближается к 400 мг/л. Воды характеризуются повышенной жесткостью, которая достигает 7—8 мг·экв/л. В целом же качество воды верхнемеловых отложений удовлетворительное. Однако эксплуатация вод трещинно-карстового происхождения сильно затруднена вследствие их неравномерного залегания как в горизонтальном, так и вертикальном положениях. Характерной особенностью в распространении трещинно-карстовых вод района является приуроченность их в основном к речным долинам и прилежащим к ним территориям (Дубянский, 1948).

Народнохозяйственное значение подземных вод Донского Белогорья очень велико. Они питают многие реки и источники, а также широко используются для водоснабжения населенных пунктов.

---

## ОВРАЖНО-БАЛОЧНЫЕ СИСТЕМЫ ДОНСКОГО БЕЛОГОРЬЯ

Величественные панорамы картин природы Донского Белогорья удивительно красочны и неповторимы. Надолго останутся в памяти того, кто хоть однажды здесь побывал, живописные пейзажи обрывистых меловых склонов, увенчанных причудливыми останцовыми башнями и холмами, сказочная тишина тенистых байрачных дубрав, сверкающая гладь донских вод, окруженных сочной зеленью.

Характерной особенностью этой части правобережья Дона является густая сеть хорошо разработанных овражно-балочных систем. Они занимают огромные площади, придавая рельефу характер холмисто-увалистой, сложно пересеченной равнины. Уже после первого знакомства с территорией Донского Белогорья остается полное убеждение в том, что крупных выровненных пространств водоразделов почти нигде не сохранилось,— настолько они узки и извилисты. Кроме сложности плановой конфигурации, для водоразделов весьма обычна волнистость в профиле, вызванная значительным количеством относительно глубоких проходных «долин», соединяющих различные овражно-балочные системы и служивших в среднечетвертичное время каналами для сброса талых ледниковых вод.

Исключительно большое горизонтальное расчленение территории, повсюду наблюдаемая сложность внутрикомплексной ландшафтной структуры овражно-балочных систем могут быть объяснены рядом взаимодополняющих факторов, среди которых главными, пожалуй, являются древность заложения гидрографической сети и сложность этапов ее последующего эволюционного развития. Это развитие обуславливалось и направлялось значительной тектонической активностью территории. Именно проявление локальных тектонических движений, наличие густой сети разновозрастных раз-

рывных нарушений и флексурообразных перегибов создали основной структурный фон, согласно которому и приспосабливаясь к нему, формировались овражно-балочные эрозионные врезы. Прослеживаемая в смене фаз геотектонических и эрозионно-аккумулятивных ритмов цикличность способствовала многократному заполнению балочных образований самыми различными по генезису покровными осадочными отложениями, смене контрастов высот, длин, крутизны и формы склоновых поверхностей.

Полевые наблюдения позволяют сделать вывод, что наиболее характерными овражно-балочными системами Донского Белогорья являются *крупные древовидные с лесостепным растительным покровом овражно-балочные комплексы, образующие основной «скелет» балочной гидрографической сети.* Балки хорошо разработаны, имеют широкое плоское днище и асимметричные разновысотные террасированные склоны, изрезанные густой сетью оврагов и промоин. При длине 8—15 км ширина многих из них достигает 1,5—2 км, а глубина порой превышает 80 и даже 100 м. Поскольку основной рельефообразующей породой является мел, склоны овражно-балочных систем отличаются широким площадным развитием меловых обнажений и «попелух», на которых господствуют группировки растений-мелолюбов, дающие в сочетании с типично степным злаково-разнотравным покровом аспекты нагорно-меловых степей. К подобного рода системам могут быть отнесены балки, открывающиеся в сторону Дона у таких населенных пунктов, как Костомарово, Колодежное, Верхний Карабут, Белогорье, Кувшин, Семейки и других. Сюда же следует причислить и морфологически менее сложные слаборазветвляющиеся или неветвящиеся лесостепные балки, имеющие, однако, тот же возраст, те же закономерности протекания ландшафтоформирующих процессов и сходную динамику развития (лога Коловертьский яр, Средний яр, Толстый яр, Голый яр, Вязники и др.).

Из общих особенностей для всех овражно-балочных систем этого типа необходимо отметить их высокую эрозионную активность, прослеживаемую с начала верхнечетвертичного времени. Ярким примером тому являются иногда наблюдаемые вершинные перехваты. Один из таких перехватов, развивающийся с конца среднечетвертичного времени, расположен в верховьях балки Семейский яр (с. Белогорье), где последняя, «перепилив» водораздел, присвоила себе часть ствола овражно-балочной системы, выходящей к Дону у с. Украинская Буйловка. Об интенсивности протекания эрозионных процессов как в прошлом, так и теперь говорят также резкие перегибы рельефа, прослеживаемые при переходе от выровненных водоразделов к склонам верховий балок. Чаще всего вершины балок начинаются или полуциркообразным углублением с хорошо выраженной бровкой и крутизной склонов до 10—15°, или системой крупных оползневых цирков (Тимошкин лог у с. Юдино). В виде редкого исключения можно встретить овражно-балочные системы, где четко выраженная привершинная ложбина стока постепенно переходит в днище и склоны суходола, как это можно наблюдать, например, в верховьях лога Тупка (с. Старая Калитва) и Поповом яру, входящем в разветвленную систему Сагуновского суходола (с. Белогорье).

Как обычно (и это заметно бросается в глаза при знакомстве с природой Донского Белогорья), все крупные лесные массивы байрачных дубрав приурочены к привершинным крутосклонам основных стволов и их ответвлений в системах суходолов выделяемого типа. Наглядно это можно проследить на примере таких лесных урочищ, как Гарус, Ольгино, Большое Волчье, Колодежное и др. Некоторые из них (урочища Гарус и Ольгино), переходя заниженные межбалочные пространства, занимают вершины сразу нескольких крупных овражно-балочных систем. Основу древостоя в таких лесах составляют молодые и средневозрастные насаждения дуба. Часто к нему примешиваются ясень, клен остролистный, дикие плодовые и лесной подлесок, состоящий из бересклетов бородавчатого и европейского, лещины, крушины ломкой, клена татарского. Здесь же под густым древесным пологом находят приют и многочисленные лесные обитатели. Среди зарослей можно встретить и лося, и дикого кабана; обычными являются косули. Богатством видового состава отличается и пернатый мир, в котором важное место отводится певчим птицам. Зяблики, соловьи, славки, дрозды наполняют по весне лес звонкоголосым пением.

Не покрытые лесом верхние звенья балочных ответвлений, находящиеся под влиянием водосодержащих палеогеновых и неоген-четвертичных пород, выделяются широким участием в строении ландшафта гравитационно-неустойчивых оплывно-оползневых мелкобугристых склонов и крупных оползневых цирков. Среди холмисто-бугорчатой поверхности оползневых накоплений встречаются многочисленные топкие мочажины и небольшие озерки, поросшие сочным водно-бо-

лотным разнотравьем. Все лето зеленеют заросли тростника, камыша, различных видов осок и раздаются голоса озерных лягушек, находящих здесь хорошие условия для своего существования. Подобное можно наблюдать у с. Юдино, куда выходит вершиной Тимошкин лог. Довольно обычны крупные оползневые цирки также для овражно-балочных систем р. Сухая Россошь у сел Сагуны и Костюковка, овражно-балочно-долинных и суходольных систем Дона и Тихой Сосны у сел Каменка, Евдаково, Пухово, Путчино, Попасное.

Спускаясь от верховий овражно-балочных систем к их устью по узкому днищу, осложненному здесь зачастую глубоким донным оврагом, сразу же ниже распространения чехла рыхлых палеогеновых отложений попадаешь в мир причудливо изрезанных длительной эрозией меловых склонов. Не всегда, однако, можно наблюдать приуроченность белеющих меловых обнажений только к склонам солнечных экспозиций. В Костомаровском, Колодежанском, Коловертьском, Среднем, Верхнекарабутском ярах, системе Белогорьевских логов выходы мела обычны и на склонах теневых экспозиций, на которых, по убеждению многих исследователей, активность протекания различных моделирующих процессов должна быть значительно ослаблена. Распространение обнажений мела на склонах обеих экспозиций в хорошо развитых древних овражно-балочных системах можно объяснить лишь особенностями верхнечетвертичной аккумуляции в границах суходолов и участием локальной тектоники и разрывных нарушений в предопределении основных морфологических черт эрозионных врезов.

Важным морфоскульптурным элементом меловых склонов балок, играющим большую роль в структуре ландшафта этого типа овражно-балочных систем, является четко выраженная в рельефе цокольная терраса, выработанная в мелу. Ее ширина местами достигает 200—300 м, а грандиозный уступ, расчлененный на множество меловых лбов, полнимается над днищем в приустьевых частях балок на 40—45 м. По направлению к верховьям, где терраса скрывается под вершинный суглинистый покров, ее высота постепенно уменьшается. На участке пересечения террасы с днищем балки во многих случаях наблюдается выровненная площадка (Попов яр в Сагуновском суходоле, выходящем к с. Белогорье).

Сохранившийся естественный растительный покров по поверхности террасы и нижним частям уступа к тыловой ее закраине хорошо развит и состоит из ковыльно-типчаковых и



типчаково-ковыльно-разнотравных группировок. По направлению к бровке уступа террасы злаково-разнотравный покров редеет и уступает место сначала злаково-низкоосоково-разнотравным, а затем и тимьяново-низкоосоковым ассоциациям. Видовой состав последних состоит из растений реликтовых меловых группировок — «сниженных альп» и тимьянников.

Наиболее широкие участки террасы, слабо затронутые линейной эрозией и плоскостным смывом иногда распахиваются. Подобное культурное освоение зачастую приводит к нежелательным последствиям. Карбонатные почвы, развитые на меловом щебнистом делювии, быстро истощаются, а сам процесс их механической обработки приводит к образованию «скелетных» почв, лишенных всякой хозяйственной ценности.

К днищу терраса обрывается крутым (20—25°) обнаженным уступом с меловыми лбами, а иногда корвежками и дивами (Костомаровский и Средний яры), поражающих воображение своей молчаливой величественностью. Именно здесь в своем наиболее живописном варианте представлена группа ландшафтных урочищ, так называемых «белогорий». Оголенные эрозией и выбитые скотом склоны уступа почти полностью лишены растительного покрова. Если на теневых, более богатых растительностью, склонах меловые лбы и корвежки заняты, как обычно, группировками «сниженных альп», то крутосклоны солнечных экспозиций в это же время имеют лишь редкие зеленеющие кустики иссопа мелового или тимьяна. Только у самого подножья, где на делювиальном шлейфе формируются маломощные почвы, происходит возобновление злаково-разнотравного растительного покрова.

Относительно высокое плодородие намытых почв балочных днищ, значительная их ширина и выровненность всегда привлекали человека, и он охотно селился в местах выхода балок к речным долинам. Нет, пожалуй, ни одной достаточно крупной овражно-балочной системы, выходящей к Дону, в устье которой не размещался бы населенный пункт. Нижний Карабут, Духовое, Семейки, Кувшин, Украинская Буйловка, Белогорье, Верхний Карабут, Коловерть, Колодежное, Костомарово, Дивногорье — все они издавна пользуются щедрыми дарами Дона и плодородием балочных земель. В настоящее время человек пытается наиболее оптимально подходить к использованию пахотопригодных земель днищ. Особенно наглядно это видно на примере их освоения в Кувшинском и Семейкинском логах. Здесь почти во всю длину и ширину

днища, позволяющего механизированную обработку почвы, зеленеют культурные луга из многолетних трав люцерны эспарцета, клевера, костра безостого.

Несколько иной ландшафтной структурой обладают крупные эрозионные образования, имеющие постоянный донный водоток, формирующий характерный для рек аккумулятивный флювиальный пойменный комплекс. Они образуют *группу овражно-балочно-долинных систем,* которым присуща некоторая специфика протекания ландшафтоформирующих процессов. Наиболее крупными представителями этого рода комплексов являются овражно-балочно-долинные системы, открывающиеся в сторону Дона в районе сел Марки, Колыбелки, Залужного, а также к Сухой Россоши у с. Судьевка-Николаевка. Вместе с овражно-балочными системами предыдущего типа они входят в образование основного рисунка балочной гидрографической сети и отличаются хорошо выраженной морфологической зрелостью.

Продвигаясь от водоразделов к основным верхнечетвертичным стволам овражно-балочно-долинных комплексов, легко заметить наличие широких участков прибалочно-приводораздельных склонов. Несмотря на то, что возрастная и генетическая разнородность склонов, различия в характере протекания современных естественных физико-географических и антропогенных процессов, казалось бы, должны вносить некоторую пестроту в их ландшафтную структуру, последняя все же отличается заметным однообразием. Прибалочно-приводораздельные склоны полностью распахиваются за тем редким исключением, когда этому препятствуют топкие солончаки с корками белых солевых выпотов. Весной и в первой половине лета многие из солончаков непроходимы. Некоторые из них не просыхают все лето.

Солонцы и солончаки встречаются лишь небольшими участками. Обычно же почвенный покров составляют разновидности обыкновенного, типичного и выщелоченного черноземов. Смыв и струйчатый размыв почв незначительны. Имеющиеся участки среднесмытых почв, с плешинами выходов красно- и буроцветной подпочвы, приурочены только к склонам солнечных экспозиций расположенных здесь ложбин стока и проходных «долин».

Переход в собственно балочные склоны в большинстве случаев осуществляется незаметно, да и сами они довольно значительно варьируют по высоте и крутизне падения. В местах их усиленного подмыва блуждающим донным водотоком



склоны крутые (15—20°) и покрыты естественными растительными группировками степных формаций. Пологие (6—8°) старые склоновые участки распахиваются до самого днища и используются под различные, в том числе и пропашные, сельскохозяйственные культуры. Преобладающие суглинистые склоны чаще всего образуют выпукло-вогнутые формы профилей. Встречаются, однако, и участки сложных терраси-рованных склонов. Меловые обнажения относительно редки и приурочены в основном к крутосклонам солнечных экспозиций (склон южной экспозиции Марковского овражно-балочно-долинного комплекса) или к склонам коротких и глубоких балочных ответвлений.

Нижние отрезки плоских днищ овражно-балочно-долинных систем находятся под постоянным влиянием донных водотоков, получающих питание за счет дренажа вод меловых отложений. Обширные участки тростниковых болот, заливные мочажистые луга, заросли ив, а в пойме р. Марки — тополево-ольховые и дубово-осиново-ольховые лесные урочища придают специфическую окраску ландшафтам днищ, составляют их главную отличительную особенность в сравнении с суходольными системами.

Помимо крупных суходолов и овражно-балочно-долинных систем можно выделить еще несколько менее крупных, но тем не менее типичных для Донского Белогорья овражно-балочных комплексов: *короткие степные и облесенные балки; балки с ущельевидными донными оврагами и крутыми обвально-осыпными склонами* и некоторые другие. Среди них широко распространены *короткие (1—3 км) лесостепные балки первого порядка,* морфологически представленные слабо ветвящимися или неветвящимися эрозионными врезами, выработанными в мелу, с асимметричными, осложненными цокольной террасой склонами и крутым падением узкого дна (балки Карабутчик, Высла, Подпильная и др.). Как и морфологически более крупным и древним балкам, им присуща хорошо выраженная зрелость ландшафтных форм. Ширина балок достигает 300—500 м, глубина — 50 м. Склоны солнечной экспозиции, имеющие цокольную террасу, расчленены многочисленными оврагами и промоинами. По уступу к террасе, где прослеживаются выходы меловых пород, широко представлены ассоциации тимьянников. Островки сохранившихся карбонатных черноземов покрыты растительностью нагорно-меловых степей. Присутствие степных злаков можно обнаружить и на выровненной площадке террасы.

Вдоль ее изрезанной бровки и по крутому уступу, лишенному меловых лбов, распространены «сниженные альпы» и тимьянники. Лесная растительность, состоящая в основном из ясенедубняков, занимает суглинистые выпукло-вогнутые склоны балок (урочище Высла у с. Колодежное). Часто байрачные леса выходят в устьевых частях на склоны долины Дона и образуют ясене-дубовые насаждения живописных нагорных дубрав (урочища Пристенка, Дубовщина и др.).

Для суходольных и овражно-балочно-долинных систем весьма характерны многочисленные ответвления, отвершки, мелкие балочные углубления на склонах самого различного морфологического облика и размеров. При составлении генеральных схем борьбы с линейной эрозией именно им уделяется первостепенное внимание. И это не случайно. Отвершки и короткие балочные углубления довольно многочисленны. Они чаще других, основных, балочных стволов поднимаются на плакорные участки и концентрируют вокруг себя основную массу водосборных ложбин стока — этих весьма важных потенциальных факторов овражной эрозии.

В районе с. Сергеевка по левому склону проходящей здесь крупной овражно-балочно-долинной системы можно наблюдать *линейно вытянутые остепненные балки второго порядка,* довольно характерные для суглинистых склонов территории Донского Белогорья (балки Глиняный яр, Первый яр, Клименкова пасека и др.). Они отличаются интенсивным расчленением донными и склоновыми оврагами, наличием оползневых форм, чередованием выпуклых и выпукло-вогнутых участков задернованных склонов. Поскольку эти склоны наиболее пригодны для выпаса скота, травостой их зачастую интенсивно уничтожается, что ведет к развитию процессов плоскостного смыва и линейной эрозии. Легко поддающийся размыву суглинистый субстрат в этом случае не препятствует быстрому росту промоин и оврагов.

Из многочисленных ответвлений суходолов, выходящих к Дону, характерными являются также *облесенные и остепненные цирковидные балки.* Их можно встретить в Семейкинском, Коловертьском, Колодежанском и других ярах. Остепненные цирковидные балки, как и облесенные (урочища Высокенькое, Коловертьское кругленькое, Лужино, Озеровато и др.), развиты в основном на террасированных, с близким залеганием мела, склонах. Реже они присущи суглинистым теневым склонам, где тем не менее они являются все теми же цирковидными углублениями в мелу, но выполненными су-



глинистым делювием (цирковидное балочное углубление, занятое урочищем Стенка в Малом Семейкинском логу). Важными атрибутами остепненных, часто плотно закустаренных цирковидных балок служат пальчатообразные донные овраги.

К четко выраженной цокольной террасе всегда приурочена система параллельных *коротких межлобных балочных понижений.* Длина их обычно не превышает ширины террасы от бровки до тыловой закраины. В редких случаях они вдаются вершинами в надтеррасовый уступ и угрожают распахиваемым прибалочным землям. Поскольку межлобные балочные углубления полностью выработаны в мелу и имеют крутые склоны, подверженные интенсивному плоскостному смыву, растительный покров их сильно обеднен и изрежен. Ковыльно-типчаковые группировки, которые, например, можно хорошо наблюдать по межлобным понижениям в Верхнекарабутском логу, покрывают только узкую полосу старого дна по обе стороны от глубоко врезанных в меловой делювий донных оврагов. Вышележащие участки склонов углублений вплоть до самой площадки террасы почти совершенно голые. Лишь редкие кустики тимьяна украшают белеющий здесь меловой рухляк.

Проводимые полевые исследования и сравнительный анализ имеющихся данных позволяют выделить на территории Донского Белогорья овражно-балочные микрорайоны, отличающиеся историей развития, набором и удельным весом типов овражно-балочных систем, а также определенной совокупностью системообразующих физико-географических процессов. От устья Черной Калитвы и до Тихой Сосны на территории Донского Белогорья, ограниченной с запада долиной Сухой Россоши, выделено восемь овражно-балочных микрорайонов. Шесть из них включают овражно-балочные комплексы, открывающиеся к Дону, Черной Калитве и Тихой Сосне (Старокалитвинский, Семейкинский, Белогорьевский, Колодежанский, Пуховский, Колыбельский), и два — балочные эрозионно-аккумулятивные образования Сухой Россоши (Сергеевский и Сагуновский). Границы между ними проводятся с учетом местных водоразделов рек и овражно-балочных комплексов по изложенному выше принципу выделения территории микрорайона.

**Старокалитвинский микрорайон** расположен на юге Донского Белогорья. Он был сформирован под воздействием дифференцированных движений структурных блоков Черно-

калитвинского прогиба и Топиловского неотектонического поднятия. По характеру целостной морфологии овражно-балочных систем и протеканию современных физико-географических процессов территория микрорайона может быть разделена на два участка: Чернокалитвенский и Донской. Для первого обычны длинные (12—14 км) разветвленные в вершине балочные комплексы (яры Молочный, Зрубянский, Тупка). Для Донского участка характерно постепенное замещение овражных урочищ в обвально-осыпных склонах долины Дона овражно-балочными, которое прослеживается от Старой Калитвы к Нижнему Карабуту. Наиболее крупным здесь суходольным звеном гидросети является лог у с. Нижний Карабут, развитый на северо-восточном склоне Топиловской локальной структуры.

**Семейкинский микрорайон** протягивается от с. Духовое до Басовки и включает овражно-балочные системы, заложенные на юго-восточном крыле флексурообразного перегиба осадочного чехла от Сергеевского структурного носа в сторону Павловско-Мамонского прогиба. Почти все суходольные комплексы имеют длину 7—9 км и хорошо выраженное двухъярусное строение ландшафта с распространением нагорно-меловых степей и зонального типа растительности. Большие площади верховий заняты лесными урочищами. Меньшее распространение получили короткие лесостепные овражно-балочные системы (Попов лог, Сруб, Басовский яр).

**Белогорьевский микрорайон** включает четыре крупных суходольных комплекса (система Белогорьевских логов, Верхнекарабутский, Средний и Коловертьский яры) и несколько более мелких (яр Карабутчик, Подпильный и др.). Эрозионно-аккумулятивные комплексы микрорайона развились на восточном, более крутом по сравнению с юго-восточным, крыле Сергеевского структурного носа.

**Колодежанский микрорайон** тянется вдоль Дона до с. Костомарово и включает как крупные овражно-балочные системы (Колодежанский и Костомаровский яры), так и сравнительно мелкие, занятые лесными урочищами (Высла, Сытниково, Алферово). Своими морфологическими особенностями они обязаны неотектоническим движениям Колодежанского поднятия, активно эродируемого в настоящее время вершинами сходящихся здесь овражно-балочных систем Дона и Сухой Россоши.

**Пуховский микрорайон** характеризуется развитием овражно-балочных и овражно-балочно-долинных сложно построенных комплексов, заложенных под воздействием неотектонических движений Пуховского поднятия и движений отрицательного знака в зонах Лосево-Мамонской, Репьевско-Лискинской и Волоконовско-Острогожской структурных линий. Четко выраженное двухъярусное строение ландшафта накладывает свой отпечаток на характер протекания системообразующих процессов, отчего микрорайон отличается большим разнообразием ландшафтной структуры эрозионных комплексов. В качестве отдельного участка здесь может быть выделена территория вдоль Тихой Сосны и Дона (от Дивногорья до Лисок).

**Колыбельский микрорайон** включает группу овражно-балочных и овражно-балочно-долинных систем, развитых на поверхности плиоценовых террас, с четко обособленным водосбором, ограниченным с запада структурной линией Павловско-Мамонского прогиба.

**Сергеевский микрорайон** приурочен к Сергеевскому структурному носу Острогожского поднятия и включает ряд овражно-балочно-долинных и суходольных комплексов, достигающих длины от 5 до 30 км. Они характеризуются большим участием в строении ландшафта песчано-глинистых и суглинистых рельефообразующих пород. Склоны отличаются слабой контрастностью и морфологически представлены выпукло-вогнутыми, различной крутизны и высоты участками. Выходы меловых пород встречаются сравнительно редко.

**Сагуновский микрорайон** расположен на западном крыле Колодежанского поднятия. Овражно-балочные системы полностью выработаны в рыхлых палеогеновых и неоген-четвертичных породах. Выходы мела очень редки. Широко представлены урочища оплывно-оползневых склонов и оползневых цирков.

## ПРУДЫ

Донское Белогорье характеризуется недостаточным увлажнением. Малая влагообеспеченность при ярко выраженной засушливости весеннего периода и начала лета создают в ряде мест неблагоприятные условия для стабильного развития земледелия и животноводства. Радикальной мерой, направленной на укрепление сельского хозяйства данного региона, является расширение работ по обводнению и орошению земель. Для этой цели здесь к настоящему времени создано более 500 водоемов.

Созданные человеком водоемы стали органической частью естественных ландшафтов. Сейчас даже трудно представить себе лесостепные и степные ландшафты Белогорья без зеркальных вкраплений водных гладей, окруженных зеленью разнотравья или хлебов. Пруды в условиях засушливости территории приобретают характер оазисов. Увлажнение прилежащих к ним территорий создает благоприятные условия для произрастания растительности и улучшает микроклиматические условия.

Берега многих водоемов окаймлены зелеными лентами лесных полос. У самой кромки воды обычно располагаются кустарники ивы, а вдоль берегов тянется узкая полоска водной растительности, состоящая из осоки, рогоза, камыша и тростника. Несколько дальше от берега изобилуют рдесты. Остальная часть водной поверхности не занята растительностью и открыта всем ветрам. При малейшем ветерке здесь появляется рябь, которая постепенно исчезает вблизи берегов. Большие волнения на прудах бывают редко. В сильный ветер водоемы словно пробуждаются от спячки и начинают дышать глубоко и шумно, выплескивая далеко на берег пенящиеся волны. Совсем иначе выглядят пруды в тихие погожие дни. Особенно задумчиво трогательны они осенью. Берега сменили свой яркий зеленый наряд на золото и багрянец осени. Вода стала темной и холодной.



Своеобразен и богат животный мир водоемов, их берегов и близлежащих территорий. В прудах много рыбы: карп, сазан, линь, карась и др. Естественная рыбопродуктивность порой в них достигает 4 ц с 1 га пруда. В искусственных водоемах хорошо приживаются завезенные виды рыб — форель, сибирская пелядь, толстолобик и белый амур. Особенно много в водоемах выращивается карпа. Многие хозяйства ежегодно получают от 10 до 15 ц с 1 га пруда.

Интересно, что некоторые обитатели водоемов с большой заботой относятся к своему «жилью». Например, толстолобик, белый амур, а также грызун нутрия южноамериканская, поедая водную растительность прудов, предохраняют их от зарастания, способствуя тем самым более длительному существованию водоемов.

Созданные пруды и водохранилища характеризуются довольно сложной ландшафтной структурой. Они объединяют обычно целую группу совершенно новых, ранее не существовавших здесь природных комплексов. Так, на месте сухих балок с выбитой скотом травянистой растительностью за короткий срок в пределах сооруженных водоемов возникли такие урочища, как центральное глубоководье, центральное мелководье с илистым дном, прибрежное мелководье с отложениями склонового делювия и озерно-болотной растительностью. На склонах балок можно наблюдать зону активной деятельности ветровых волн и ледобойную полосу. Это далеко не полный перечень всех изменений ландшафтов, которые сопутствуют созданию водоемов.

Образование за сравнительно короткое время подобного рода сложных ландшафтных комплексов в значительной мере объясняется тем, что в местах возникших водоемов соприкасаются все три контрастные среды, участвующие в формировании ландшафтной сферы Земли — литосфера, гидросфера в жидком виде и атмосфера, т. е. мы имеем пример одновременного участия наибольшего количества контрастных сред, соответствующих земноводному варианту ландшафтной сферы (Мильков, 1970).

Пруды создал человек, им же осуществляется управление функционированием этих водоемов. Это позволяет считать пруды ландшафтными комплексами антропогенного происхождения. Согласно классификации антропогенных ландшафтов, разработанной Ф. Н. Мильковым (1964), искусственные водоемы относятся к культурным ландшафтам, т. е. к таким ландшафтным комплексам, которые своим возникно-

вением обязаны деятельности человека при необходимом для него научно обоснованном преобразовании или использовании природы. Воздействие антропогенного фактора при создании водоемов проявляется кратковременно, как бы в виде толчка, но несмотря на это происходит сложная перестройка целого ряда смежных ландшафтных комплексов. Например, за короткий срок человек построил плотину в балке, и на этом его непосредственное воздействие на ландшафт закончилось. Однако сооруженная плотина, задерживая воду, уменьшает местный базис эрозии в бассейне балки, расположенном выше данного пруда. Это влечет за собой снижение интенсивности различного рода денудационных процессов, что, в свою очередь, приводит к изменению ландшафтной структуры прилежащих к водоему природных комплексов. Следует заметить, что перестройка целого ряда компонентов и ландшафтных комплексов наблюдается как в непосредственной близости от водоема, так и на сравнительно большом расстоянии от него. Обычно качественно меняются взаимосвязи всех звеньев овражно-балочных комплексов, к которым приурочены пруды.

Влияние любого пруда или водохранилища на окружающий ландшафт проявляется не только в формировании его берегов, местного климата, режима грунтовых вод и других компонентов природы, но и в установлении основных направлений развития ландшафтных комплексов прилежащей к водоему территории.

Между созданными водоемами и ландшафтными комплексами существует взаимосвязь. Особенно тесно связаны водоемы с типами местности и урочищами. Условия для устройства водоемов на территории того или иного типа местности различны. Об этом свидетельствует тот факт, что пруды по типам местности рассредоточены крайне неравномерно. Большинство существующих прудов в пределах рассматриваемого региона приурочено к территории склонового и пойменного типов местности. Наиболее благоприятны в ландшафтном отношении для строительства прудов балки, которые, однако, не являются в полной степени автономными ландшафтными комплексами. Они представляют собой звено более крупного природного комплекса, в котором при взаимодействии ландшафтов более низкого ранга происходит интенсивный обмен веществом и энергией. Существующая тесная взаимосвязь созданных водоемов с ландшафтами используется для управления изменением природы в необходимом для человека на-



правлении. Продуманный подход к проектированию водоемов позволяет повысить ландшафтную продуктивность природных комплексов, а также оптимизировать физико-географические условия тех или иных территорий. Недоучет при проектировании каких-либо ландшафтных особенностей тех участков, где намечено сооружение водоемов, нередко приводит к изменениям ландшафтов в нежелательную сторону. В результате этого после создания водоемов иногда возникают природные явления и процессы, которые приводят к деградации ландшафтных комплексов, что порой наносит ущерб экономике отдельных хозяйств. Примером может служить широко распространенное заболачивание днищ балок в нижнем бьефе плотин, активизация оползней, карста и т. п. В свою очередь, реакция ландшафтных комплексов на вмешательство человека в их естественный ход развития путем создания водоемов может быть самой неожиданной и порой не всегда желательной. Иногда она является причиной выхода из строя прудов. Нередко можно наблюдать такую картину, когда при полной исправности плотин и водосбросных сооружений водоемы в результате фильтрации стоят без воды. Встречаются и такие пруды, которые вместо воды почти полностью заполнены илом или сползшими массами грунта. Например, при создании водоемов в балке Робарово вблизи с. Пухово Лискинского района и в балке Новиковской, расположенной в хут. Новиковском Подгоренского района активизировались оползни, которые впоследствии способствовали разрушению этих прудов.

Таким образом, долговечность и эффективность водоемов во многом зависят от ландшафтных условий. Воздействие ландшафтных факторов на пруды осуществляется в процессе проявления так называемых внутрисистемных качественных обратных связей, сущность которых заключается в обмене веществом и энергией созданных водоемов с ландшафтами. В данном случае в качестве основных системообразующих факторов выступают подвижные компоненты ландшафта. К ним относятся жидкий и твердый сток, миграции химических элементов, перемещение снежного покрова и др. Между водоемами и ландшафтными комплексами устанавливаются устойчивые и часто довольно сильные связи. В. Г. Завриев и И. П. Галай (1973), рассматривая вопрос о многообразии физико-географических связей, подчеркивают, что в природе одни явления непосредственно связаны друг с другом, другие — через ряд опосредствованных звеньев или промежуточ-

ных компонентов. Кроме того, имеются связи прямые и об-ратные, положительные и отрицательные, внешние и внутрен-ние, постоянные и временные, прочные и слабые, скрытые и открытые, функциональные и коррелятивные, т. е. связанны с координацией и субординацией компонентов. Подобного ро-да взаимосвязи присущи также и искусственным водоемам. Особую опасность для существующих прудов представляют обратные отрицательные связи, которые предопределены спе-цификой геологического строения Донского Белогорья.

Пруды здесь обычно сооружаются в балках. Эти формы рельефа как бы специально заготовлены природой для раз-мещения в них водоемов любого объема. Однако, как показа-ла практика гидротехнического строительства, значительная часть балок не пригодна для этой цели. Особенно ограничи-вают возможности сооружения водоемов весьма изменчивые геолого-геоморфологические и гидрологические условия тер-ритории. Многие речные долины и балки, к которым приуро-чены существующие и проектируемые водоемы, на всем про-тяжении не имеют одинакового геологического и гидрогеоло-гического строения, причем на одних участках оно благопри-ятно для сооружения водоемов, на других — малоблагоприят-но или вовсе неблагоприятно. Это зависит как от литологиче-ских свойств горных пород, принимающих участие в строении данных форм рельефа, так и от глубины и особенностей за-легания подземных вод.

Ложе большинства балок и долин здесь выстилают мел и мергель. Эти породы не представляют собой хорошего во-доупора: они, будучи трещиноватыми и пористыми, характе-ризуются многочисленными карстовыми полостями, которые могут вызывать весьма интенсивную фильтрацую водоемов. Мел и мергель состоят из углекислого кальция, способного при доступе воды растворяться, что со временем также при-водит к образованию карстовых форм рельефа, обладающих большой водопоглотительной способностью. Вследствие этого сооружение прудов и водохранилищ в местах близкого зале-гания от поверхности или в местах обнажений мела представ-ляется опасным. Следует заметить, что даже там, где отсут-ствуют карстовые образования, коэффициент фильтрации тре-щиноватого мела и мергеля иногда очень высок и может до-стигать 150—200 м/сутки (Родионов, 1962).

Вода из некоторых водоемов уходит под землю катастро-фически быстро. Уход ее происходит через возникающие в ложе пруда трещины и различной формы провалы. Случаи интенсивной утечки воды из прудов наблюдались в ряде мест рассматриваемого региона. Все это происходило так неожи-данно и быстро, что спасти водоемы не успевали. Так, напри-мер, было с прудом, расположенным в Ольховатском районе на территории балки Дроздово. Весной 1968 г. за несколько дней из него ушло 180 тыс. м³ воды. После ухода воды на дне ранее существовавшего пруда обнажился трубообразный провал и многочисленные трещины, которые и поглотили всю воду данного водоема. Аналогичные уходы прудов наблюда-лись вблизи с. Афанасьевка Алексеевского района Белгород-ской области, в районе с. Веселая Красногвардейского рай-она Белгородской области, а также в окрестностях сел Ле-щенково, Стеценково, Сончино и других Воронежской обла-сти.

Интересно, что «уходы» прудов иногда приводят к воз-никновению родников, озер или болот. Несколько лет назад в Россошанском районе одновременно с уходом воды из пру-да, расположенного в балке Вишневый лог, появились выходы подземных вод у подножья левого склона этой же балки на значительном расстоянии от фильтрующего пруда. Выклини-вание вод было столь значительным, что произошло забола-чивание земель отдельных приусадебных участков жителей с. Александровки. Здесь же вблизи плотинного узла в ранее сухих оврагах возникли родники и мочажины. Причина этих явлений — перемещение ушедших под землю из пруда вод, которые в некоторых местах прорывают кровлю и изливают-ся на поверхность, давая начало родникам, небольшим озе-рам или болотцам.

Таким образом, реакция засушливых карстовых ланд-шафтов на водные мелиорации проявляется в пределах Дон-ского Белогорья с большой силой. В связи с этим при проек-тировании прудов особое внимание необходимо уделять кар-сту. При сооружении прудов на закарстованных территори-ях приходится решать целый ряд задач. К важнейшим из них относятся: выбор места строительства водоемов с таким рас-четом, чтобы ложе проектируемого водоема располагалось на территории, лишенной карста или потенциально неопас-ной в карстовом отношении; другой задачей является учет влияния карста на поверхностный сток, поступающий к со-здаваемому водоему; третьим не менее важным моментом следует считать разработку надежных методов борьбы с кар-стом в случае выхода из строя водоемов в результате кар-стовых процессов.

Решение первой задачи связано с выявлением зон закарстованности непосредственно на участке строительства водоема. Для этой цели применяются геофизические, геологические, ландшафтно-индикационные и другие методы исследований карста. Разнообразие методов исследования объясняется тем, что степень выраженности карста различна и поэтому в одних случаях он может быть выявлен при помощи ландшафтно-индикационных исследований без привлечения дорогостоящих геологических или геофизических изысканий, а порою карст не удается обнаружить и инструментальными изысканиями.

Иногда тщательно проведенные геологические изыскания не могут все же обнаружить карстовые образования. Так, например, в балке Дроздово (Ольховатский район) несмотря на проведенные геологические изыскания при заполнении созданного здесь пруда водой возникла серия трещин шириною в несколько сантиметров. Кроме того, у подножья левого склона балки возник карстовый провал, который располагался между двумя соседними створами геологических скважин, секущими балку в поперечном направлении. Карстовые образования были просто-напросто пропущены, хотя и полностью были соблюдены все требования, предъявляемые к подобного рода изысканиям. Дополнительно проведенные изыскания показали, что на территории балки, лишенной карстовых форм рельефа, сухой трещиноватый мел зелегает на глубине 8—10 м. Выше него располагаются суглинки, мощность которых на левом склоне равна 8 м, на правом склоне и днище балки достигает 10 м. Коэффициент фильтрации их — от 0,09 до 0,13 м/сутки. Подземные воды до пройденной глубины 10,4 м не были вскрыты. В отличие от этой территории для участков с карстовыми образованиями свойственно близкое залегание от поверхности (1,3—3,0 м) сухого трещиноватого мела, перекрытого рыхлыми делювиальными отложениями небольшой мощности, обладающими высокими фильтрационными свойствами (0,38 м/сек). Все это указывает на существование здесь благоприятных условий для развития карста. Не случайно при резком изменении гидродинамического режима на данном участке в связи с заполнением пруда водой карст активизировался именно в этом месте. В этой части балки образовался провал шахтного типа. В трех местах возникли карстовые трещины. Общая площадь, занятая закарстованными участками, составила около 100 м². Разместились они в 0,2 км выше плотины пруда у подножья левого



склона балки. Поверхность земли на этих участках осела на глубину от 1 до 5 см. Максимальная ширина трещин достигла 10 см. Видимая глубина карстового провала 2,5 м, ширина — 0,6×0,3 м (Михно, 1970).

Анализ условий развития карста на территории балок Донского Белогорья свидетельствует о том, что для строительства водоемов в карстовом отношении наиболее опасны средние части балок, где карстующиеся мело-мергельные породы перекрыты небольшим слоем водоупорных отложений, а подземные воды залегают сравнительно глубоко, что создает благоприятные условия для развития карста. Верховья и низовья балок по своему строению менее благоприятны для карстовых процессов, так как в верховьях развит значительный водоупор, а в низовьях часто наблюдается близкое залегание от поверхности подземных вод, что не способствует активному развитию карста. Эту особенность развития карста на территории балок необходимо учитывать при проектировании и сооружении водоемов.

Не менее важной проблемой является учет влияния карста на поверхностный сток. В настоящее время еще не всегда принимается во внимание водопоглотительная способность карстовых форм рельефа, расположенных на пути следования поверхностного стока, что обычно приводит к удорожанию строительства прудов вследствие завышения их параметров. В надежде на поступление с площади водосбора значительного объема поверхностного стока создаются пруды большей аккумулирующей или водосбросной способности, в то время как в этом нет никакой необходимости, так как часть стока поглощается карстовыми воронками. Особую опасность в этом отношении представляют карстовые образования, расположенные на пути следования сосредоточенного стока (например, в тальвежной части балок). В таких случаях пруды, созданные ниже активно поглощающих воду воронок, могут вообще не заполниться водой и оставаться постоянно сухими. Водопоглотительная способность карстовых воронок порой достигает значительных величин. Например, карстовые образования в балке Дроздово (бассейн Ольховатки) за 3 недели пропускали около 180 тыс. м³ воды. Через провал колодцеобразной формы диаметром в 1,0 м, находящийся в ложе пруда балки Малинин яр (бассейн Сухой Россоши), за 2—3 дня в весенний период «уходит» свыше 15 тыс. м³ воды. Аналогичных примеров можно привести большое количество.

Иногда карстовые формы рельефа, обладая значитель-

ными размерами, аккумулируют большой объем воды. Так, объем котловин карстовых лиманов бассейна Левой Богучарки достигает 300, а иногда и 500 тыс. м³. Самой большой емкостью здесь обладает котловина карстового озера Лиман, которая способна аккумулировать более 500 тыс. м³ воды.

Установлено, что площадь водосбора карстовых форм рельефа для каждого типа местности различна. Наибольшие площади водосборов свойственны карстовым формам рельефа склонового типа местности. Их величина может достигать нескольких квадратных километров. Что же касается других типов местности, то площадь водосбора отдельных карстовых форм рельефа, располагающихся на их территории, обычно не превышает 0,5 км².

Влияние карста на поверхностный сток особенно ощутимо для балок с малыми водосборами (до 100 км²). С увеличением площади водосбора тех или иных форм рельефа влияние карста на поверхностный сток резко снижается. Следует заметить, что на поверхностный сток влияют не только карстовые формы рельефа, но и совершенно не выраженные в современном рельефе закарстованные толщи, перекрытые рыхлыми отложениями, способными как губка впитывать воду.

Для учета влияния мелового карста на поверхностный сток тех балок, в которых сооружаются водоемы, прежде всего необходимо выявление всех карстовых форм и закарстованных массивов, а также определение их площади водосбора и водопоглотительной способности.

На территории Донского Белогорья в результате проявления карста вышло из строя значительное количество искусственных водоемов. Лишь только за послевоенные годы было разрушено более 20 прудов. Все это говорит о необходимости разработки и применения надежных методов борьбы с карстом при гидротехническом строительстве.

Для борьбы с повышенной фильтрацией прудов применялись самые разнообразные методы. Чаще всего проводилось экранирование днищ водоемов, а также забивка карстовых воронок суглинком, глиной и другими водонепроницаемыми материалами. Иногда такой способ борьбы с карстом давал положительные результаты. Так, пруд колхоза имени Кирова Ольховатского района после весеннего заполнения через 15—20 дней оставался без воды. Основной причиной «ухода» воды был карст. В ложе водоема возникли четыре карстовых воронки, которые явились причиной резко возросшей фильтрации пруда. Проведение противокарстовых мероприятий здесь осуществлялось следующим образом: сначала расчистили и затампонировали суглинком воронки, затем на прилежащей к ним территории произвели рыхление с последующим уплотнением грунта. И. П. Сухарев и Г. С. Пашнев отмечают, что «от уплотнения на дне водоема создался экран, который снизил потери воды на фильтрацию через дно и препятствовал образованию новых воронок» (1968, с. 87).

Однако в ряде случаев применение экранов для борьбы с карстом не дает желаемого результата. Проведенные исследования свидетельствуют о том, что основной причиной слабой эффективности в борьбе с карстом суглинистых экранов является небольшая их мощность (до 0,5 м), а также отсутствие забивки карстовых полостей.

В целом основной причиной неудач в борьбе с карстом при создании водоемов является односторонний подход к решению данной проблемы. Особенно отрицательно сказывается отсутствие комплексного физико-географического обоснования противокарстовых мероприятий. При этом обычно не учитывается характер динамических взаимосвязей карстовых ландшафтных комплексов, недостаточно уделяется внимания изучению общей направленности их развития и т. п.

Карстовые ландшафтные комплексы отличаются высокой степенью динамичности. В процессе их взаимного обмена веществом и энергией со смежными ландшафтами формируются своеобразные функционально-целостные карстовые ландшафтные системы, мелиорация которых должна основываться на анализе не только морфологических, но и динамических связей. На первый план в данном случае выдвигается установление величин балансов вещества и энергии, поступающих к конкретным карстовым ландшафтным комплексам. Учет динамических и морфологических особенностей карстовых ландшафтных комплексов позволил бы научно обосновать и дифференцировать мелиоративные мероприятия, предлагаемые для борьбы с карстом. Успешное проведение подобного рода мелиораций вернет в строй пруды, разрушенные карстом, что в свою очередь будет способствовать решению проблемы водообеспеченности рассматриваемого района.

Велика роль искусственных водоемов в вопросах преобразования природы Донского Белогорья. Во многих случаях они являются единственным средством, способным коренным образом изменить ландшафты в лучшую сторону.

# ПОЧВЫ ДОНСКОГО БЕЛОГОРЬЯ

На территории Белогорья отмечается значительное разнообразие почвенного покрова. На плакорах, пологих и покатых склонах водоразделов залегают черноземы, представленные здесь тремя подтипами: типичными, обыкновенными и южными, которые распространены зонально. Монотонность черноземных полей нарушают вкрапления почв других типов.

Пространства междуречья Потудани и Тихой Сосны покрыты преимущественно типичными среднегумусными среднемощными черноземами. Они занимают 70—85% площади пашни. Наряду с черноземами под сохранившимися дубравами или на местах их вырубок распространены серые лесостепные почвы. Изредка встречаются выщелоченные черноземы, тяготеющие к опушкам лесов и понижениям рельефа, где усиливается промачивание почв, а ближе к Тихой Сосне появляются обыкновенные черноземы.

На междуречье Тихой Сосны и Черной Калитвы структура почвенного покрова меняется. Водораздельные пространства покрыты преимущественно обыкновенными черноземами, а площадь типичных черноземов сокращается до 30—20%.

За Черной Калитвой до рек Белой и Богучара тянутся поля, сплошь покрытые обыкновенными черноземами в комплексе с солонцовыми почвами. Еще южнее почвенный покров осложняется наличием южных черноземов, которые занимают от 4 до 18% площади пашни.

Заметный контраст в почвенном покрове Донского Белогорья создает рельеф. Большая расчлененность территории оврагами и балками способствовала развитию эрозии почв. Площадь эродированных пахотных земель колеблется от 20—30% в междуречье Потудани и Тихой Сосны до 30—50% на остальной территории Белогорья. Еще выше процент эродированных почв на других сельскохозяйственных угодьях.

Сложный, мозаичный почвенный покров имеют поймы Потудани, Тихой Сосны, Черной Калитвы и других рек Донского Белогорья. В лесостепной части Белогорья он представлен луговыми зернистыми и слоистыми почвами, чередующимися с небольшими заболоченными участками. Поймы засушливых степных районов отличаются большей засоленностью и солонцеватостью.

Таким образом, при движении с севера на юг в пределах Донского Белогорья происходит смена зональных лесостепных почвенных комбинаций, состоящих из закономерно чередующихся в пространстве сочетаний серых лесостепных почв, выщелоченных и типичных черноземов, их смытых аналогов, луговых зернистых и слоистых почв, степными — из обыкновенных и южных черноземов разной степени эродированности с вкраплениями солонцовых почв, а также из пойменных почв. Это обусловлено нарастанием засушливости климата и изменением растительности. Коротко рассмотрим особенности этих почв.

## Серые лесостепные почвы

Эти почвы приурочены к водораздельным и нагорным дубравам, произрастающим на междуречном пространстве Тихой Сосны и Потудани. Наиболее крупные массивы их находятся в Острогожском районе Воронежской области и Алексеевском районе Белгородской области. Преимущественное распространение в дубравах имеют темно-серые лесостепные почвы, которые покрывают плакоры, пологие и покатые приводораздельные склоны.

Характерной морфологической особенностью этих почв является хорошо выраженный гумусовый горизонт зернисто-ореховатой структуры. Мощность его равна 50—60 см. Верхняя часть горизонта резко выделяется темной гумусовой окраской, зернистой структурой и густо переплетена корнями. Остальная часть имеет темно-серую окраску, постепенно ослабевающую с глубиной, и зернисто-мелкоореховатую структуру. Признаки оподзоленности отсутствуют. Иллювиально-оглиненный горизонт морфологически выражен отчетливо, хотя по результатам механического и валового химического состава уловить границу его перехода в материнскую породу не всегда удается. Этот горизонт вверху темно-бурый, а внизу желтовато-бурый, ореховато-призматический, плотный. Темно-серые лесостепные почвы слабо выщелочены, и линия вскипания от соляной кислоты располагается в их профиле на глубине 100—130 см.

Темно-серые лесостепные почвы характеризуются глинистым механическим составом. Содержание «физической глины», т. е. частиц менее 0,01 мм, в элювиальном слое колеблется в пределах 55—60%, а в остальной части профиля оно равно 65—70%. Преобладающими гранулометрическими фракциями являются илистая (25—30% в горизонте А и 35—45% в остальной части профиля) и крупно-пылеватая (27—33%).

Темно-серые лесостепные почвы характеризуются слабым развитием элювиального процесса. Вынос ила наблюдается лишь из верхнего 20—30-сантиметрового слоя и составляет 25% в слое 0—10 см и 5—10% на глубине 10—30 см.

Прекрасная оструктуренность этих почв, благоприятно сочетающаяся с высокой водопрочностью структурных агрегатов, обусловили хорошие физические свойства их, особенно в гумусовом горизонте.

Процесс гумусообразования довольно интенсивно протекает под дубравами. Поскольку источники перегноя сконцентрированы на поверхности (лесная подстилка) и в верхних слоях почвы (мелкие корни), то распределение гумуса в профиле темно-серых лесостепных почв неравномерно. Верхний задерненный подгоризонт содержит 8—12% гумуса, но в горизонте $A_1$ количество его резко уменьшается до 3,5—4% и в переходном горизонте $A_1B_1$ — 1,5—2%. Запасы гумуса в метровом слое составляют 320—360 т/га, азота — 16—20 т/га. От 35 до 40% этих запасов сконцентрировано в верхнем 20-сантиметровом слое. Отличительной чертой гумуса является преобладание группы гуминовых кислот над фульвокислотами, высокая оптическая плотность гуматов и высокая насыщенность гумуса кальцием (содержание фракции гуминовых кислот, связанной с кальцием, возрастает с глубиной от 50—60% в слое 0—10 см до 80—85% в остальной части профиля).

Темно-серые лесостепные почвы Донского Белогорья богаты и запасами минеральной пищи для растений. Валовой химический состав их довольно однообразен, что обусловлено однородностью почвообразующих пород. Эти почвы содержат 70—75% окиси кремния, 17—22% окислов алюминия и железа, 2,5—3,5% окислов кальция и магния, 3—3,5% окислов калия и натрия. Гумусовый горизонт обогащен марганцем, фосфором и серой, но с глубиной количество их заметно убывает.

Распределение в профиле окислов кремния, железа и алюминия свидетельствует о некоторой элювированности темно-серых лесостепных почв. Сильнее всего она выражена в



верхнем 10-сантиметровом слое, а с глубиной резко ослабевает. Мощность элювиального слоя составляет всего лишь 30—35 см.

Обладая тяжелым механическим составом и значительными запасами гумуса, темно-серые лесостепные почвы содержат много поглощенных оснований (в среднем 30—35 мг·экв на 100 г почвы). Физико-химические свойства их благоприятны: реакция слабокислая, близка к нейтральной, степень насыщенности равна 85—92%, в составе поглощенных катионов кальция в 5—7 раз больше, чем магния. Все это свидетельствует о высоком плодородии темно-серых лесостепных почв.

Значительно реже в дубравах встречаются серые лесостепные почвы, которые занимают участки лучше увлажняемых склонов и различные понижения, где усиливаются элювиальные процессы. В отличие от темно-серых серые лесостепные почвы имеют обильную белесую присыпку в нижней части гумусового горизонта, меньшую мощность и гумусированность. Укороченность профиля этих почв на склонах обусловлена плоскостным смывом, с чем связано и высокое залегание карбонатов (85—125 см). Серые лесостепные почвы имеют глинистый механический состав с преобладанием тех же гранулометрических фракций, что и в темно-серых почвах. Но для них характерен больший вынос ила из элювиального слоя при средней мощности его 35—40 см. Количество ила составляет около 30% в верхней части горизонта А и 45—50% в горизонте В. Элювиальный горизонт потерял от 30 до 50% полуторных окислов, и поэтому валовой химический состав заметно различается в верхней и средней частях профиля серых лесных почв. В горизонте А содержится 75—77% $SiO_2$ и 16—18% $R_2O_3$, тогда как в горизонте В их содержание равно соответственно 70 и 22%.

Серые лесные почвы содержат гумуса 6—7% в горизонте $A_1$ и около 3% в горизонте $A_1A_2$ при общем запасе в метровой толще 220—290 т/га, имеют 20—25 мг·экв на 100 г поглощенных кальция и магния. Степень насыщенности основаниями в горизонте А 70% и выше, реакция слабокислая. Почвы достаточно обеспечены азотом и подвижным калием и бедны фосфором. По плодородию эти почвы заметно хуже темно-серых лесостепных.

### Черноземы

Одним из основных богатств Донского Белогорья являются черноземы. Наиболее плодородные их представители — типичные и выщелоченные черноземы — залегают на междуреч-

ных пространствах Потудани и Тихой Сосны. Их вертикальный профиль состоит из двух горизонтов: перегнойно-аккумулятивного и карбонатного. Причем в выщелоченных черноземах, которые формируются в условиях более высокого увлажнения, чем типичные, между этими горизонтами возникает выщелоченная прослойка мощностью в несколько десятков сантиметров. У типичных она отсутствует, и выделения извести появляются в нижней части переходного гумусового горизонта.

Типичные черноземы характеризуются следующими морфологическими показателями: мощность горизонтов А=40—45 см, А+АВ=55—80 см, вскипание на глубине 50—70 см, структура зернисто-комковатая, окраска темно-серая. Механический состав черноземов в большинстве случаев глинистый, но на террасах рек и на склонах он изменяется до суглинистого. Преобладающими гранулометрическими фракциями являются иловатая и крупнопылеватая. Типичные глинистые черноземы содержат 70% окиси кремния, 14—15% алюминия, 6,0—6,5% железа, 1,5—2% кальция, до 1,5% магния, 2,5% калия. Содержание основных окислов по генетическим горизонтам почти не меняется. Лишь в карбонатных горизонтах резко возрастает процент окиси кальция. Однородным является и минералогический состав разных горизонтов типичных черноземов. Сформировавшиеся на лессовидных материнских породах черноземы имеют до 40—45% ила, состоящего из гидрослюд, смешаннослойных образований, монтмориллонита, каолинита, тонкодисперсного кварца и аморфных веществ. Пылеватые и песчаные фракции черноземов отличаются резким преобладанием кварца (75—98%) и полевых шпатов (от 2—3 до 20—25%). Они содержат небольшое количество мусковита и глауконита и менее 2% минералов тяжелой фракции: турмалина, ильменита, цоизита, эпидота, циркона, граната и др. (всего около 30 минералов).

Содержание гумуса в пахотных горизонтах колеблется от 6,0 до 7,0% и очень постепенно уменьшается с глубиной. Запасы перегноя в типичных черноземах Донского Белогорья составляют 520—650 т/га. Следует подчеркнуть, что длительная распашка черноземов привела к частичной минерализации гумуса, снижению и выравниванию его содержания в пахотном горизонте. Целинные черноземы Донского Белогорья имели 7—9% гумуса при запасе 650—700 т/га.

Состав гумуса отличается резким преобладанием (в два и более раза) содержания гуминовых кислот над фульвокислотами. Типичным черноземам наиболее характерна фракция гумусовых веществ, связанная с кальцием, которая хорошо закрепляется в почве. Бурых гуминовых кислот, обладающих значительной подвижностью, в них очень мало. Они приурочены к поверхностному слою. Фракция гуминовых кислот, наиболее прочно связанная с глинистыми минералами, незначительна.

Типичные черноземы имеют благоприятные агрохимические свойства. Реакция их близка к нейтральной, сумма обменных катионов высокая (35—40 мг·экв/100 г); среди них преобладает кальций (85%). Степень насыщенности основаниями превышает 90%. Они хорошо обеспечены подвижными формами азота, фосфора и калия.

Обыкновенные и южные черноземы бассейнов Тихой Сосны, Черной Калитвы, Богучара, Белой формируются в условиях большого дефицита влаги, что обусловило приближение извести к поверхности. С этим же связано появление на глубине 3—4 м гипса и даже легкорастворимых солей. Вертикальный профиль степных черноземов распадается на три главных горизонта: перегнойный, карбонатный и солеиосный.

Обыкновенные черноземы близки по признакам и свойствам к типичным. У них также хорошо выражен перегнойно-аккумулятивный горизонт темно-серой окраски с водопрочной зернисто-комковатой структурой. Почвы обладают благоприятными водно-физическими свойствами, т. е. прекрасно впитывают воду и накапливают ее в нижних слоях в периоды снеготаяния и выпадения дождей, а затем экономно расходуют с наступлением сухого сезона. Различия между этими почвами в общих чертах заключаются в уменьшении содержания перегноя, сокращении мощности гумусового горизонта, увеличении вероятности солонцеватости в обыкновенных черноземах по сравнению с типичными. Эти различия нарастают по мере продвижения к южной и юго-восточной границам Донского Белогорья. В междуречье Тихой Сосны и Черной Калитвы обыкновенные черноземы имеют мощность горизонтов А+АВ около 60 см и содержат от 5,5 до 7% гумуса. Запасы его в метровой толще составляют около 500 т/га. За долиной Черной Калитвы мощность горизонта уменьшается до 45—50 см, а содержание гумуса колеблется от 5,5 до 6,5%. Кроме того, по мере продвижения к югу увеличивается площадь солонцеватых почв среди черноземных полей.

По механическому составу в Донском Белогорье преобладают глинистые и тяжелосуглинистые обыкновенные чернозе-

мы. Они сильно насыщены основаниями и обладают нейтральной или слабощелочной реакцией в гумусовом горизонте.

Южные черноземы встречаются только на юго-востоке Донского Белогорья (Кантемировский, Богучарский районы Воронежской области) и главным образом на южных склонах водоразделов, где в прошлом произрастали типчаково-ковыльные степи. Меньшая продуктивность этих степей и бо́льшая сухость климата привели к тому, что в южных черноземах по сравнению с обыкновенными хуже выражен процесс гумусоаккумуляции. Мощность гумусового горизонта вместе с переходным равна 40—45 см, содержание перегноя в нем 4,5—6%, а запасы его около 350 т/га. В этих черноземах ближе к поверхности подтянуты карбонаты (вскипание в горизонте АВ или А) и легкорастворимые соли. Реакция слабощелочная. Количество поглощенных оснований составляет 30—35 мг·экв/100 г, а насыщенность ими достигает 97—100%.

Степные черноземы характеризуются высокими общими запасами питательных веществ, которые способны обеспечить устойчивые урожаи ценных зерновых, технических и бахчевых культур; на них хорошо развиваются плодово-ягодные насаждения. Однако в связи с засушливостью климата питательные вещества не всегда доступны растениям. Подвижность азота и фосфора в этих почвах низкая, а калия — высокая.

Наиболее устойчивые прибавки урожая здесь получаются от фосфорных удобрений, а эффективность азотных возрастает лишь на легких почвах. Калийные удобрения на степных черноземах малоэффективны, во всяком случае для озимой и яровой пшеницы. Однако они заметно повышают урожай сахарной свеклы, если почвы средне или мало обеспечены подвижным калием.

На южных и обыкновенных черноземах действие удобрений ограничивается недостатком влаги. Поэтому в районах их распространения особое внимание должно уделяться мероприятиям, способствующим накоплению и сохранению влаги в почвах. В этом случае заметно повышается и эффективность удобрений. Сильно возрастает она при орошении, но его следует применять только на строго научной основе. В противном случае орошение может привести к быстрому засолению и осолонцеванию почв.

### Эродированные почвы

Приведенная характеристика почв свойственна глинистым и тяжелосуглинистым черноземам выровненных водораздельных пространств. Однако такие пространства в Донском Белогорье занимают подчиненное положение. Большая часть сельскохозяйственных угодий находится на склонах, где распространены смытые аналоги лесостепных и степных черноземов. В комплексе с ними залегают карбонатные и солонцовые почвы, а также обнажения мела и других пород. Степень смыва почв зависит от формы и экспозиции склонов, состава произрастающей растительности и характера их использования.

Наиболее интенсивный смыв почв наблюдается на распахиваемых приводораздельных и балочных склонах выпуклой формы, которая преобладает в Донском Белогорье. На таких склонах крутизной до 3° распространены слабосмытые почвы, при уклоне от 3 до 5° — среднесмытые, от 5 до 7° — сильносмытые почвы. Наибольшее разрушение почв эрозией в этих условиях происходит в средних и нижних частях склонов. На выпукло-вогнутых склонах интенсивная эрозия развивается в средних, более выпуклых частях склонов, а в нижних имеет место намыв и формируются дерново-намытые почвы. Хорошо задернованные нераспахиваемые склоны покрыты неэродированными почвами.

Эродированные почвы отличаются укороченной мощностью, сильно пониженным содержанием гумуса и питательных веществ, плохими водно-физическими свойствами и низким плодородием.

Распаханные приводораздельные склоны, примыкающие к балкам и долинам, особенно нуждаются в защите от эрозии. На них необходимо внедрять систему почвозащитного земледелия, включающую такие приемы, как полосное расположение культур, безотвальная вспашка почвы с мульчированием ее стерней и пожнивными остатками, минимализация обработки почвы путем совмещения некоторых ее операций и уменьшения их количества, применение плоскорезной обработки почв, устройство на пашне противоэрозионных валов — террас. Осуществление перечисленных приемов позволит радикально решить вопросы регулирования поверхностного стока воды, влагонакопления на склонах, повышения противоэрозионной устойчивости склоновых почв и их производительности.

Урожай сельскохозяйственных культур на почвах склонов обычно в два раза ниже, чем на водораздельных полях. Посевы многолетних трав на смытых землях дают такую же зеленую массу, как и при выращивании их на пашне ровных участков. Поэтому смытые почвы склонов целесообразнее преобразовать в культурные сенокосы и пастбища, сократив посе-

вы кормовых культур на полевых землях, не подверженных эрозии. Прекращение распашки и задернение эрозионноопасных склонов позволит прекратить разрушение их почвенного покрова и восстановить плодородие почв.

На территории Донского Белогорья широко распространены овражно-балочные системы. Во многих хозяйствах Острогожского, Каменского, Подгоренского, Россошанского, Богучарского районов Воронежской области и прилегающих районов Белгородской области овражно-балочные земли занимают 35—50% площади их землепользований. Склоны балок и крутые склоны речных долин покрыты серыми лесостепными и черноземными эродированными почвами; к выходам меловых пород приурочены остаточно-карбонатные черноземы, которые имеют укороченный гумусовый горизонт зернисто-комковатой структуры, содержащий 4—6% гумуса и 25—35 мг·экв/100 г поглощенных оснований. Он сменяется серовато-пепельным переходным горизонтом ВС с многочисленными включениями мелких обломков меловых пород. Глубже залегает меловой рухляк. Эти почвы вследствие своей щебнистости, недостаточной обеспеченности подвижными питательными веществами и их слабой противоэрозионной устойчивости являются малоблагоприятными для сельскохозяйственного использования.

На днищах балок распространены дерново-намытые почвы, сформировавшиеся из сносимого с прилегающих распаханных участков материала. Они чрезвычайно разнообразны как по морфологическим признакам, так и по составу, свойствам и плодородию, что обусловлено разнородностью материала, отлагаемого на днищах балок. Чаще всего дерново-намытые почвы мало гумусны, карбонатны, недостаточно обеспечены подвижными формами азота, фосфора и калия, имеют слабощелочную или щелочную реакцию.

Склоновые земли балочных и долинных систем Донского Белогорья относятся к категории малопродуктивных, но при рациональном их использовании и охране от эрозии они могут служить прочной кормовой базой животноводства. Кроме того, на них выгодно выращивать сады и леса.

Назрела острая необходимость в мелиорации естественных кормовых угодий в балках путем заравнивания промоин, выполаживания неглубоких оврагов, ускоренного залужения многолетними травами. Сильно разрушенные эрозией почвы балок нуждаются в облесении. Как вспомогательную меру следует проводить простые гидротехнические работы по укреплению быстро растущих вершин оврагов, а также по распылению концентрированного ложбинного стока воды. Без создания на склонах балок надежного растительного покрова все меры по борьбе с эрозией будут малоэффективными. Наибольший результат в охране склоновых земель может быть достигнут сочетанием лесо- и лугомелиорации склонов, правильным размещением на них лесных, сенокосных и пастбищных угодий, прекращением бесконтрольной пастьбы и переходом к регулируемому выпасу скота. Загонная пастьба, соблюдение сроков использования пастбищ, периодическое представление им полного отдыха от выпаса, систематический уход за пастбищами в балках резко повысят их продуктивность и одновременно будут способствовать защите склоновых земель от эрозии.

Улучшение использования балочных земель является важным резервом расширения зернового клина на черноземах, так как это позволит сократить посевы кормовых культур в полевых севооборотах. Убедителен в этом отношении пример колхоза «Рассвет» Репьевского района. Здесь произведено залужение свыше 400 га балочных земель, на каждом из которых собирают от 40 до 60 ц сена. Только с мелиорированных земель балки «Красинской» колхоз заложил в 1974 г. две годовые нормы сенажа. Освоение балочных земель позволило ему сократить площади посева кормовых культур на черноземных полях и расширить зерновой клин с 54 до 60,1%. Одновременно повысилось производство животноводческой продукции и по этому показателю колхоз вышел в число передовых в районе. Хорошие результаты получены при залужении балочных склонов и в колхозе «Подгоренский» Подгоренского района.

### Солонцы

Солонцы в Белогорье распределены мелкими пятнами и образуют комплексы с черноземами и пойменными почвами. Чаще всего они встречаются на южных склонах речных долин и балок с неглубоким залеганием засоленных пород. Преобладающая часть из 21 тыс. га черноземных степных солонцов Воронежской области находится в Донском Белогорье.

Черноземные степные солонцы имеют следующее строение. Горизонт $A_1$ серый или темно-серый, пластинчато-слоеватый, мощность его от нескольких сантиметров до 15—25 см. Ниже располагается солонцовый горизонт $B_1$, столбчатый или

глыбисто-призмовидный, трещиноватый и очень плотный в сухом состоянии. Горизонт $B_2$ менее плотный, содержит карбонаты и легкорастворимые соли. Горизонт С — материнская порода с карбонатно-сульфатным засолением.

Механический состав солонцов тяжелосуглинистый и глинистый. Они содержат 5—6% гумуса в гумусовом и 2,5—3,5% в солонцовом горизонтах. Реакция в верхнем горизонте слабощелочная, с глубиной меняется на щелочную. Присутствие обменного натрия в солонцах резко ухудшает их агрофизические свойства, снижает плодородие. При увлажнении солонцовый горизонт сильно набухает и совершенно не пропускает воду. Верхний слой почвы становится вязким и липким. Он очень медленно приобретает агротехническую спелость и пригодность для обработки. С наступлением сухой погоды солонец быстро теряет воду, растрескивается, становится неприступным для обработки сельскохозяйственными орудиями. Поэтому солонцы в естественном состоянии являются бесплодными землями и не используются в сельском хозяйстве.

Несравненно шире, чем солонцы, на полях распространены солонцеватые черноземные почвы. Их небольшие пятна довольно густо покрывают пахотные угодья, осложняя обработку и использование.

Общая площадь солонцовых земель на территории Воронежской области составляет 400 тыс. га, в том числе настоящих степных и луговых солонцов 26 тыс. га, среднесолонцеватых почв 115 тыс. га, слабосолонцеватых — 182 тыс. га, солонцеватых пойменных — 26 тыс. га. Кроме того, свыше 52 тыс. га занимают солонцово-черноземные комплексы. В их составе на долю солонцовых почв приходится от 10 до 50% площади комплекса.

Не все засоленные почвы входят в состав сельскохозяйственных угодий, часть из них относится к другим категориям земель. На пахотных и пастбищных угодиях площадь всех солонцовых почв и их комплексов достигает 276 тыс. га. Около половины этих площадей приходится на долю Донского Белогорья. Их освоение является важным резервом расширения пашни, увеличения производства зерна и кормовых культур. Научными учреждениями разработано много методов мелиорации солонцов с учетом разнообразия признаков, свойств и уровня плодородия этих почв.

Исследования в Каменной степи показали, что наряду с гипсованием перспективными являются способы мелиорации солонцовых пятен путем землевания с одновременным внесением гипса, а на участках, покрытых почвами с остаточной солонцеватостью,— вспашка на глубину 40—60 см.



Землевание, предусматривающее нанесение 15—20-сантиметрового слоя плодородной черноземной почвы на поверхность солонцового пятна, вполне осуществимо с технической стороны и требует сравнительно небольших затрат. Они экономически будут оправданы, так как в течение нескольких лет возместятся доходом от сельскохозяйственной продукции, получаемой с мелиорированных земель. Положительное действие этого способа проявляется при условии глубокого залегания грунтовых вод. Однако при освоении солонцовых территорий с высоким уровнем грунтовых вод имеется опасность вторичного осолонцевания нанесенного слоя черноземной почвы.

План мелиоративных мероприятий должен предусматривать первоочередное улучшение тех почв, в которых солонцеватость носит остаточный характер. Их улучшение агрофизическими и химическими методами проходит наиболее успешно и требует меньших затрат. Именно такие почвы широко распространены в степных районах Белогорья на расчлененных территориях с глубоким залеганием грунтовых вод.

### Пойменные почвы

Пойменные почвы занимают сравнительно небольшие площади в Донском Белогорье. Они сосредоточены в долинах Потудани, Тихой Сосны, Черной Калитвы, Богучара и их притоков, которые имеют сравнительно узкую пойму. Лишь при впадении этих рек в Дон поймы расширяются до 4—6 км.

Высокая распаханность и расчлененность Донского Белогорья, ливневый характер выпадающих осадков — все это способствует поступлению в поймы большого количества наносов, закономерности отложения которых по поперечнику поймы предопределяют сложность почвенного покрова.

Наиболее грубые наносы отлагаются в непосредственной близости от русел рек, и на них формируются слаборазвитые песчаные почвы с «зебровидным» характером профиля: светлые слои песка разной мощности чередуются с темными пылеватыми прослойками толщиной 1—1,5 см.

За прирусловыми отмелями и валами накапливаются супесчано-суглинистые отложения и развиваются пойменные слоистые почвы. Они малогумусированы, слабо обеспечены питательными веществами и при распашке легко размываются.

Пологоволнистые и равнинные участки центральной поймы всех долин рек сложены суглинистым аллювием, на котором сформировались пойменные луговые зернисто-слоистые и зернистые почвы. Характерным признаком зернисто-слоистых почв является значительная мощность (60—70 см) гумусированной толщи без четкого разделения на генетические горизонты. На темно-сером фоне профиля обычны слои разного механического и структурного составов. Гумусированные слои тяжелого механического состава содержат 4—6% гумуса, имеют мелкокомковатую структуру, легкосуглинистые и супесчаные прослойки плохо агрегированы и содержат не более 1,5—2,5% гумуса.

Профиль луговой зернистой почвы состоит из темноокрашенного гумусового горизонта зернистой структуры, который сменяется переходным менее гумусированным горизонтом и глубже подстилается аллювиальным суглинком. Характерны агрегированность почвенной массы, сравнительно однородный тяжелосуглинистый или глинистый механический состав, постепенное ослабление гумусовой окраски с глубиной и слабая выраженность слоистости. Поскольку грунтовые воды на участках распространения луговых зернистых почв залегают неглубоко, то в их профиле нередко имеются признаки оглеения. По ряду агрохимических показателей эти почвы близки к черноземам. Они содержат 5—8% гумуса, 30—40 мг·экв/100 г поглощенных оснований, хорошо обеспечены подвижными формами азота и калия, но часто содержат мало фосфора.

Все пойменные почвы Донского Белогорья отличаются карбонатностью и щелочностью, что обусловлено как составом речных вод, так и особенно высокой карбонатностью материала, сносимого с прилегающих склонов водоразделов и речных долин.

На участках высокой поймы, затопляемых лишь периодически осветленными паводковыми водами, распространены пойменные луговые черноземовидные почвы. Они сходны с лугово-черноземными почвами слабодренированных водоразделов и обогащены гумусом (до 8—10% в верхнем горизонте).

Заболоченность пойменных почв Донского Белогорья невелика. Сравнительно крупные участки торфяно-глеевых, иловато-болотных и перегнойно-глеевых почв имеются в долине Потудани (на участке между Репьевкой и Россошью), в нижнем течении Тихой Сосны и Черной Калитвы. Здесь также часто встречаются засоленные пойменные почвы.



В заключение следует подчеркнуть необходимость дифференцированного подхода к использованию пойменных земель Донского Белогорья. Основная их часть должна быть отведена под сенокосы и культурные пастбища. Пахотные угодья должны быть сосредоточены только в центральной пойме на участках, покрытых луговыми зернистыми и черноземовидными почвами. При этом необходимо для каждой поймы установить целесообразное соотношение пашни, луга и леса, при котором распаханные участки были бы надежно защищены от водной эрозии.

В условиях засушливого Белогорья следует отказаться от осушения заболоченных участков пойм, так как это ведет к нарушению водного режима речных долин и иссушению пойменных почв, прилегающих к заболоченным участкам. Поймы степных рек нуждаются не в осушении, а в обводнении с помощью строительства серии плотин на каждой реке.

Животные в своей совокупности находятся в прямой или косвенной пищевой связи с миром растений. Поэтому не удивительно, что зоологи при районировании фауны Среднего Подонья выделяют районы, основанные на растительной зональности: 1) северный, типично лесостепной, 2) промежуточный, или переходный, 3) южный, типично степной район (Барабаш-Никифоров, 1955; Скуфьин, 1958). Территория Донского Белогорья согласно этой схеме относится в основном к переходному и частично, на крайнем юге и юго-востоке, к типично степному зоогеографическим районам. При движении с севера на юг постепенно беднеет состав видов и количество особей лесных обитателей и, наоборот, возрастает роль животных, приспособленных к открытым засушливым условиям. Экстразональный характер имеет население поймы р. Дон, особенно его водные обитатели. По А. В. Федорову (1962) р. Дон в пределах Донского Белогорья относится к северному участку Верхнего Дона.

### Водные животные

Очень разнообразен мир водных беспозвоночных животных Донского Белогорья (Склярова, 1960). По своей экологии они делятся на обитателей дна (бентос) и толщи воды (планктон). Животные бентоса — это различные моллюски, мелкие кольчатые черви (олигохеты), пиявки, рачки водяные ослики, бокоплавы, личинки насекомых — комаров хирономид («мотыль»), ручейников, поденок, стрекоз и др. Средняя биомасса бентоса на песчаных грунтах обычно ограничена несколькими граммами на 1 м². На илистых местах и особенно среди зарослей она измеряется уже сотнями граммов на ту же площадь. Биомасса бентоса особенно высока в устьевых частях притоков Дона и особенно в многочисленных затонах и озерах, т. е. там, где идет интенсивная аккумуляция продуктов распада организмов в виде тонкого ила. На каждом квадратном метре дна здесь можно встретить десятки экземпляров крупных двустворчатых моллюсков унионид (перловицы, беззубки), из брюхоногих моллюсков — многочисленных живородок с болотного цвета низкой спиральной раковиной, снабженной крышечкой, сотни более мелких двустворчатых моллюсков (шаровки, горошины).

Животные планктона обычно представлены микроскопическими формами. Это бесчисленные, величиной с инфузорию, но гораздо более подвижные коловратки, веслоногие рачки, ветвистоусые рачки, а также их личинки. Средняя биомасса планктона на 1 м³ воды в Дону составляет, по данным Т. В. Скляровой, от 57,25 мг (Павловский рыбзавод) до 224 мг (Богучарский рыбзавод). Соответственно в затонах и озерах поймы биомасса планктона значительно выше, например в Верхнемамонском затоне в среднем 896 мг на 1 м³. По обилию бентоса и планктона р. Дон в интересующем нас районе близка к соответствующим показателям Днепра.

Значение водных беспозвоночных трудно переоценить. Наиболее важна их роль в качестве биофильтров, очищающих воду от органической мути, т. е. от скопления полуразложившихся частиц и микробов. Только двустворчатые моллюски, по расчетам В. П. Негробова и А. Н. Асташкиной (1965), способны пропускать через свою мантийную полость и ситовидные жабры в пределах Воронежской области около 4,5 млн. м³ воды в сутки, осветляя ее от мути. Не менее значительна фильтрующая работа инфузорий, коловраток, рачков дафний, копепод, губок бадяг и других водных беспозвоночных. На этой деятельности мелких животных и аэробных бактерий основана способность рек и озер к естественному самоочищению. Кроме того, живые биофильтраторы широко используются в системах биологической очистки производственных и бытовых стоков. С другой стороны, водные беспозвоночные являются основным кормом для рыб и водоплавающих птиц, непосредственно используемых человеком.

Из водных беспозвоночных промыслового значения в первую очередь следует назвать донских двустворчатых моллюсков («ракушек») — три вида перловиц и беззубку, или анодонту. Перловицы имеют более крепкую и толстостенную раковину несколько удлиненной формы. С внутреннего верхнего края заметны зубовидные выступы («замок»). Именно донские популяции перловиц прославились качеством и толщиной своего перламутрового слоя, в связи с чем на Дону

развился промысел «ракушки», обеспечивающий десятки областей РСФСР перламутровыми пуговицами. Отходы раковин используются для приготовления известковой муки, ценной добавки в корм домашних птиц. Беззубка — крупный моллюск со сравнительно тонкостенной и хрупкой раковиной овальной формы, может использоваться для приготовления кормовой белковой и известковой муки для птиц. Местное значение имеет промысел речного рака. Для медицинских целей заготовляются медицинская пиявка и речная бадяга.

Рыбное население Дона и его притоков в пределах Донского Белогорья представлено приблизительно 50 видами (Федоров, 1962). В основном это общепресноводные (щука, плотва, сазан, окунь и др.) и речные формы (минога, стерлядь, рыбец, чехонь, бирючок и др.). Озерные рыбы (золотой карась, линь, вьюн и др.) в Дону сравнительно редки. По характеру питания большая часть рыб Дона и его притоков связана с бентосом, семь видов являются хищниками. Почти все виды рыб широко распространены в речных бассейнах Понто-Каспийско-Аральской зоогеографической провинции. Эндемичным видом для Дона считается небольшая рыбка — елец Данилевского.

Перекрытие нижнего течения Дона вызвало затруднение прохода осетровых рыб на нерест, но не привело к их окончательному выпадению из состава фауны. В частности, отдельные экземпляры белуги отмечались в Богучарском, Верхнемамонском районах и у с. Казинки Павловского района (Федоров, 1974), а русского осетра — у с. Старой Калитвы Россошанского района (1 случай в 1958 г.). С другой стороны, резко возросло количество чехони и синца, в последние годы — шемаи, что связано с влиянием Цимлянского водохранилища.

Наиболее ценными объектами рыбного промысла в Донском Белогорье являются лещ, щука, сазан, язь, жерех, судак, синец. К малоценным относятся чехонь, плотва, подуст, густера, бирючок, окунь. Судьба рыбного населения Дона и стабилизация доходности рыбного промысла целиком зависят от его рационализации и от успехов в строительстве очистных сооружений в промышленных узлах и населенных пунктах.

### Полуводные и околоводные животные

К числу биотопов водно-берегового комплекса в Донском Белогорье относятся сильно заросшие водной растительностью части речных затонов и стариц, лишенные в летнее время водного зеркала заросли тростника, камыша, осок, ольховые топи и прочее. Здесь царство амфибиотических и полуводных животных. Первые в процессе развития меняют водную среду на воздушную, оставаясь все же вблизи водоемов, вторые или живут на грани водной и воздушной среды (обитатели поверхностной пленки воды, кромки водоема или уреза воды, болотистых почв), или попеременно пользуются водной и воздушной средой.

Ярким представителем полуводных животных является семейство жуков-вертячек. Это небольшие, 3—7 мм, жучки с овальным телом, окрашенным в темно-синий металлически блестящий цвет. Наподобие миниатюрных конькобежцев они кружатся по поверхности луж и затонов, разыскивая соответствующую своим силам добычу. Нижняя часть их глаз приспособлена к видению под водой, верхняя часть — над водой. Хищные водомерки — удлиненные палочковидные клопы — здесь же быстро бегают по поверхности воды на своих тонких и длинных ногах. Менее заметны, но более разнообразны по видам короткоголовые водомерки, особое семейство водных клопов. Вся эта компания может быть распугана проплывающим ужом обыкновенным или прыгнувшей в воду прудовой лягушкой.

Болотистые почвы занимают переходное положение от грунта водоемов до пойменно-луговых почв. В этих почвах много органических веществ, влаги и недостаточно кислорода и некоторых минеральных веществ. Поэтому фауна здесь подобрана по принципу стойкости к недостатку кислорода, частично развивается анаэробное дыхание. Здесь мало или совсем нет моллюсков (влияние недостатка кальция). При раскопках всегда можно обнаружить крупных цилиндрических личинок комаров-долгоножек, достигающих 3—4 см, темно-коричневого или серого цвета, не менее крупных, но обычно белых личинок комаров лимониид, веретеновидных по форме бурых или светлых личинок крупных кровососущих мух — слепней, дождевых червей и других влаголюбов. Более разнообразен и обилен состав обитателей верхнего яруса болот. Из жуков-листоедов характерны радужницы — бронзовых оттенков искрящиеся на солнце продолговатые жуки, длиной 8—10 мм, биологически связанные с тростником. Не менее ярки и пестры мухи львинки, то желтые с черными полосами, одетые по моде, диктуемой осами, то зеленовато-синие или фиолетовые, подражающие мелким осам хризидидам. Подлинным украшением тихих береговых вод является стрекоза-красотка с фиолетово-синими конца-

ми крыльев. Рядом трудно различимых видов представлены более мелкие скромно окрашенные в желтовато-зеленый цвет стрекозы лютки. Медленно, короткими перелетами продвигаются невзрачно окрашенные в светло-бурые тона ручейники, сероватые веснянки, вислокрылки. В воздухе толкутся многочисленные комары звонцы. Наиболее обычен звонец мохнатоусый (Chironomus plumosus L.) — комар светлой желтовато-зеленой окраски с темноватыми продольными полосами на спинке, с коротким неколющим хоботком и длинно-перистыми усиками. Здесь же можно видеть медленно и низко летящих крупных комаров-долгоножек. Для них характерны длинные, легко отрывающиеся ноги. Сильно укороченный хоботок не содержит колющих частей. Встречается болотная долгоножка (Tipula paludosa Mg.), буроватая, с такого же цвета затемненными по переднему краю крыльями, которая иногда вредит посевам.

Побережье и болотистые водоемы в теплое время года богаты кровососущими насекомыми (комары, мошки, слепни, мокрецы). В поисках добычи самки насекомых, снабженные колющим хоботком, разлетаются повсюду. Что касается самцов, то они держатся именно в этих биотопах, поближе к местам своего выплода, скрываясь в зарослях травы и в листве деревьев. Весной, в начале мая тучи мошек облепляют человека и животных с ног до головы, залезая в уши, нос, глаза. Это характерная для наших степных мест Schoenbaueria nigra Mg.— небольшая, около 2,5 мм, черноватая мушка с коротким, но острым режущим хоботком. Позднее, с середины мая и до конца июня, здесь могут показать себя комары рода Aedes. Особенно многочислен небольшой по размерам комар луговой (Aedes cinereus Mg.), известный переносчик туляремии. Еще позднее, с конца мая, появляются слепни — крупные жужжащие на лету мухи с колюще-режущим хоботком. Их самки откладывают яйца на листьях тростника, камыша, рдеста, прибрежных ив, выбирая хорошо освещенные места. Для донской поймы характерны зонально степные виды: слепень серый (Tabanus bromius L.), мелкий желтоватый слепень-пестряк обыкновенный (Chrysops relictus Mg.), еще более мелкая голубовато-серая дождевка светлая (Haematopota subcylindrica Pand.). Это все активные навязчивые кровососы, переносчики туляремии, сибирской язвы и других заболеваний. Зоогеографически интересен пестряк желтоногий (Chrysops flavipes Mg.), южный средиземноморский вид, доходящий по донской пойме на север до с. Гремячье (Скуфьин, 1955). Слепень тергестинский



(Tabanus tergestinus Egg.) и дождевка ранняя (Haematopota pallidula Kr.) встречаются только на юге Донского Белогорья (Богучар, Кантемировка). Последний вид, по-видимому, связан с засоленными болотистыми почвами (пойма р. Федоровка у Кантемировки).

Из позвоночных типичными представителями водно-берегового комплекса являются многочисленные здесь амфибии — прудовая и озерная лягушки (Rana esculenta L., R. ridibunda Pall.) и биологически связанный с ними уж. Изредка в береговых зарослях можно встретить зимородка, блещущего тропической яркостью красок, а также селезня дикой утки. Большую дань с насекомых этих мест «берет» ласточка береговая (Riparia riparia L.), многочисленные поселения которой приурочены к обрывистым глинистым берегам реки. Иногда можно увидеть гнездующего гоголя, а также серого гуся, отмеченных в пойме р. Потудани (Барабаш-Никифоров и Семаго, 1963). На песчаных донских косах гнездятся речная и малая крачки (Chelidonias nigra L., Sterna albifrons Pall.), питающиеся крупными наземными насекомыми. Из зверей в первую очередь здесь следует назвать речного бобра и русского выхухоля, настоящих полуводных обитателей лесных берегов озер, затонов и небольших речек. В рассматриваемом районе они очень редки. Небольшой очаг поселений бобра имеется на р. Потудани (урочище «Мордва»), а отдельные «хатки» бобров отмечались вблизи сел Лосево и Верхнего Мамона (Барабаш-Никифоров, 1957). Как известно, это выходцы из Воронежского заповедника. Русский выхухоль лет 20 тому назад еще был обычен на Потудани и Тихой Сосне, несколько реже встречался на Дону и Черной Калитве. В настоящее время численность этого зверька почти повсюду в Воронежской области сократилась из-за неблагоприятных метеорологических условий последних лет и браконьерства. Гарантировать сохранение этого ценного эндемика русских рек может, по-видимому, только улучшение его охраны в системе заповедников (Барабаш-Никифоров, 1974).

Наряду с постоянными обитателями водно-берегового комплекса здесь всегда можно встретить «гостей» как из насекомых, так и из позвоночных, привлекаемых влажностью, тенью, хорошим местом укрытия от врагов, возможностью поживиться добычей, нектаром цветущих растений (калужница, лютики, ивы). Однако водно-береговой комплекс животных (как и растений) находится под влиянием деятельности человека. Если во времена путешествия Гмелина

(XVIII век) на берегах Дона были многочисленны гнездующие большой баклан, розовый пеликан («птица-баба», отсюда название Бабье озеро Лискинского района), лебеди шипун и кликун, черный аист, серый гусь, то теперь эти формы или совсем исчезли (пеликан), или встречаются только на пролете (лебеди, гуси). В последние годы, в связи с запретом весенней охоты на водоплавающую дичь, участились попытки загнездиться со стороны лебедей и серого гуся. Важно удержать руку охотника в этом случае, дать возможность закрепиться на берегах Дона и его притоков лебедю, этой былой красе наших тихих вод.

Большое влияние на околоводных животных оказывает рекреационный пресс, т. е. скопление отдыхающего населения на берегах водоемов. Не говоря уже об утках, цаплях, водяных полевках, даже лягушки и стрекозы распугиваются и начинают избегать таких бойких мест, раздолье только для кровососущих комаров и синантропных мух, собирающихся на объедках, тем более, что некому на них и нападать. Болота менее привлекательны для населения, здесь почти всегда сыро, негде присесть, много комаров и других кровососущих насекомых. Тем не менее именно над болотным комплексом животных в Донском Белогорье нависла серьезная опасность. В условиях современного климата вообще в степной зоне площадь болот постепенно убывает. Однако этот естественный процесс в настоящее время многократно ускорен мелиоративными мероприятиями.

### Животные поймы реки

Центральная часть поймы Дона занята обычно пойменными лесами и лугами, а также огородами и посевами. Здесь уже доминируют условия суши. Водная среда действует лишь временно, в период затопления полой водой. В остальное время влияние водной среды сказывается лишь косвенно (увлажняющее действие грунтовых вод). В составе фауны здесь преобладают умеренно влаголюбивые формы (мезофилы), представленные широко распространенными в Евразии лесными и луговыми видами. Пойменные леса и луга такой большой реки, как Дон, протянувшейся в общем меридиональном направлении, как раз и служат тем экологическим коридором, по которому с севера из лесной зоны далеко на юг, в глубь степной зоны, продвинулись такие бореальные лесные элементы, как обыкновенная гадюка, обыкновенный уж, лесной хорек, тополевый листоед (Melasoma populi L.),



бабочка ивовая волнянка (Leucoma salicis L.), слепень рыжий (Atylotus fulvus Mg.) и др.

Полая вода не только прерывает на время жизнь и развитие сухопутных обитателей. Она приносит много оседающего ила, что ведет к бурному развитию травянистой растительности. Поэтому фауна здесь поражает не столько количеством видов, сколько обилием особей этих видов. На пойменных лугах особенно высока численность кобылок, кузнечиков, жуков-листоедов, стрекоз, пестрых мух журчалок, общественных ос. Здесь обильно представлена полевая мышь, а местами водяная полевка. Последняя имеет промысловое значение и известна под названием «водяная крыса». На лугах и «займищах» гнездятся коростель, луговой чекан, луговой конек. Из рептилий обычны уж и прыткая ящерица, из амфибий — жаба чесночница, зеленая жаба, остромордая лягушка. В пойменном лесу на деревьях гнездятся черный коршун, серая ворона, сойка, черный дрозд, соловей восточный. Из копытных пойменные леса особенно привлекательны для кабана, проникшего не так давно в Донское Белогорье (Барабаш-Никифоров, 1956). Из грызунов доминирует полевая мышь, а из насекомоядных — обыкновенная бурозубка. Здесь обитают лесной хорек, ласка, заходят лисица, енотовидная собака, изредка — лесная куница.

Для многих насекомых и мышевидных грызунов пойменные леса и луга являются «стацией переживания» в период продолжительных засух. Животные мигрируют со всех окрестностей под защиту деревьев и высокой травы.

Из вредителей огородов и посевов особенно распространены влаголюбивые медведка (Gryllotalpa gryllotalpa L.), моллюски слизни, кивсяки, личинки комаров-типулид, капустная муха и др.

Испытанием для животных поймы является ежегодное затопление полой водой. С другой стороны, это обстоятельство препятствует поселению в пойме человека, что ограничивает антропогенное влияние. Сырость леса, большое количество комаров умеряют тяжесть рекреационного пресса в пойме. Серьезное воздействие на животный мир оказывает сенокос, особенно сплошной, не оставляющий небольших островков травы, превращение естественных лугов во вторичные (вспашка и засев монокультуры), слишком интенсивный выпас скота, сведение пойменных лесов без их восстановления. В этих условиях состав пойменной фауны ограничивается более мелкими жизненно стойкими формами.

## Животные склонового типа местности

В связи с большой высотой коренных донских берегов склоновый тип местности в Донском Белогорье достаточно хорошо развит. Наблюдая его, поражаешься отсутствию пространственной стабильности условий. Так, например, влажность колеблется от вечно сухих меловых «лбищ» до постоянно сырых зеленых участков выклинивания родниковых вод у подножья склонов, растительность — от скудного лишайникового покрова на тех же лбищах до тенистых байрачных лесов в верховьях оврагов. Очень своеобразно воздействие человека на этот тип местности. Оно носит глубокий, но как бы разовый характер. На высоком донском берегу сведена большая часть нагорных лесов, из-за чего во многих местах обнажилась горная порода — мел, глина, а в результате сведения первичных боров левобережных надпойменных террас — песок. Дальнейшая «жизнь» склонов часто шла без какого-либо постоянного влияния хозяйственной деятельности человека, что привело в подходящих условиях к образованию вторичных биоценозов открытого степного типа (остепненные мелы, пески). Для них характерны разреженность травянистого покрова, низкотравность (тимьянниковые ассоциации, подушки шиверекии), сверхнизкая продуктивность, т. е. те свойства, которые продолжали сдерживать хозяйственное использование склонов. Естественно, что такие ценозы с течением времени стали убежищем для элементов зональной фауны первичных черноземных плакорных степей, наиболее полно искореняемых человеком.

На левобережье Дона большого распространения достигают пески, то покрытые редкой степной растительностью, то совершенно голые («воронежская сахара»). В последнее время голые пески, как правило, закреплены сосновыми посадками и шелюгой. Единичные барханы еще можно видеть у с. Березняги Петропавловского района. В условиях открытой безлесной местности песчаные почвы создают для животных, любящих тепло, подходящую обстановку (слабая затененность почвы редкой растительностью, поверхностная сухость, холмистый мезорельеф, позволяющий животным избирать южные склоны и затишье от ветров). Немаловажное значение имеет и рыхлость этих почв, позволяющая животным легко зарываться и уходить от поверхностного холода. Таких песчаных мест придерживаются многие южные по ареалу виды: крупный жук-навозник скарабей священный (Scarabaeus sacer L.), волосатый хрущ, белоопыленный



хрущ, разнообразные осы аммофилы, жуки-скакуны, личинки муравьиных львов, жуки-чернотелки (Anatolica angustata Stev., Pimelia subglobosa Pall., Tentiria nomas Pall.). На полуоголенных песках встречаются копьеуски — небольшие кобылки с булавовидно утолщенными на концах усиками — волосатая (Myrmeleotettix antennatus Fieb.) и пятнистая (M. maculatus Thunb.). Из рептилий здесь встретим разноцветную ящурку, иногда степную гадюку. В забурьяненных молодых сосновых посадках или на задернованных участках песчаных дюн могут изредка встретиться гнезда такого типичного степняка, как сгрепет. На песках обычен заяц-русак, нередки землеройки, серые хомячки, а также охотящаяся за ними лисица. Из птиц еще следует назвать широко распространенных полевого конька, садовую овсянку, серую куропатку, вездесущую сороку.

Зоологически сравнительно мало обследованы меловые склоны Донского Белогорья по высокому берегу Дона, Тихой Сосны, Потудани, Подгорной, Черной Калитвы. На обследованных нами меловых склонах у дома отдыха «Дивногорье» зафиксированы южные теплолюбивые виды, которые, как видно, используют разреженность травянистого покрова, южные экспозиции, хорошую дренированность и крутизну, предохраняющую от пастьбы скота и от вытаптывания людьми. К таким видам относятся найденные здесь хищная муха ктырь (Antiphrysson trifarus Lw.), мухи-жужжалы (Bombylius ambustus Pall., B. fulvescens Wied.), цикадка (Chanithus pannonicus Germ.), жуки-златки (Meliboeus parvulus Kuest., Melanophila sp.). На остепненном южном склоне у с. Верхний Мамон найдены известный в Казахстане вредитель красноголовая шпанка (Epicauta erythrocephala Pall.), Gymnopleurus mopsus Pall.— небольшой черный с серебристо-серым налетом навозник с удлиненными задними конечностями, крупная, длиной до 4 см оса сколия (Scolia flavifrons haemorrhoidalis F.) и др. Обычны на меловых буграх розовокрылая крупная кобылка прус итальянский (Calliptamus italicus L.), там же отмечались травянка пятнистая (Stenobothrus nigromaculatus H. Sch.) и кобылка крестовая (Paracyptera microptera F.), из рептилий разноцветная ящурка и степная гадюка. На крутых склонах гнездятся степная пустельга, чекан-плешанка, дикий сизый голубь, галка, сизоворонка, филин, а на более пологих склонах с низким и редким травостоем — полевой конек и малый жаворонок (Семаго, 1974). По склонам балок норятся крапчатый суслик, местами в нижней части — слепыш.

Ярким примером использования склонового типа местности в качестве убежища вымирающими степными видами может служить сурок-байбак (Marmota bobac Muell.). До недавнего времени этот интересный во многих отношениях зверек справедливо считался «последним из могикан» черноземных воронежских степей, доживающим свой век на небольшом клочке многолетней залежи в Каменной степи в условиях заповедного режима. Однако с 1962 г. стали поступать сведения о находках сурчиных нор в системе балок правобережья р. Богучар. Обследование, проведенное в 1972 г. географами и зоологами, показало, что почти вся эта большая балочная система, занимающая южную половину Богучарского и Кантемировского районов, занята популяцией сурка-байбака, достигшего здесь промысловой плотности (Семаго и Рябов, 1973; Мильков и Двуреченский, 1974а; Мильков и Двуреченский, 1974б).

Ф. Н. Мильков и В. Н. Двуреченский справедливо полагают, что вновь появившиеся колонии сурков на юге Черноземного Центра нуждаются в учете и охране, а также в отлове для расселения в новых подходящих районах (например, на местах заброшенных нерекультивируемых карьерно-отвальных комплексов) и организации доходных сурчиных хозяйств (мясо сурка вполне съедобно, мех крепкий, жир используется в народной медицине). Независимо от практического использования, сурок всегда будет цениться как реликт первобытных степей.

Сплошная цепь песчаных пустырей, меловых и глинистых склонов, покрытых степной растительностью, в условиях Донского Белогорья является не только убежищем южноевропейских, средиземноморских и даже пустынных видов, но и своеобразным экологическим коридором для проникновения этих теплолюбивых видов дальше на север. Так, упомянутый выше скарабей священный, слепень-пестряк желтый, вредный для полей и огородов жук-чернотелка (Oodescelis polita Sturm.) достигают окрестностей с. Гремячье, крупный хищник богомол обыкновенный (Mantis religiosa L.) достигает окрестностей Воронежа и Рамони, кобылка крестовая — Воронежского заповедника, жук-кузька Бренске (Anisoplia brenskei Rtt.) — Галичьей горы и т. д.

Непойменные леса в Донском Белогорье в основном ограничены склоновым типом местности. Исключением могут служить лишь лесные полосы и незначительных размеров участки леса на водоразделах переходного лесостепного райо-



на. Несколько веков тому назад, по-видимому, весь высокий берег Дона в пределах нашего края был покрыт нагорной дубравой, расходящейся по балочным системам. В настоящее время сохранились только остатки этих дубрав, дающие, однако, представление о животном мире этого ландшафта. Насекомые здесь обычно не бросаются в глаза, особенно в сплошном тенистом дубняке или в непролазном байрачном лесу. С первого взгляда тихо и безжизненно вокруг, но поворошите слой перегнивающей подстилки, отдерите кору с полугнилого пня, присмотритесь к стволам и листьям, и ваше впечатление изменится. Вы найдете десятки разнообразных повреждений листьев и ветвей (галлы орехотворок, тлей, мух-галлиц, клещиков, мины различных молей, следы грызущей деятельности гусениц). На дорожках многочисленные отверстия — следы вышедших из почвы майских хрущей (восточный хрущ — (Melolontha hippocastani F.), который на западе Донского Белогорья постепенно сменяется западным хрущом (M. melolontha L.). Дорожку перебегают крупные золотисто-зеленокаемчатые жужелицы (Carabus stscheglovi Mnnh.) — восточный вид, имеющий в Черноземном Центре свой западный предел распространения. Еще более эффектны крупные зеленые жуки-красотелы (красотел пахучий, красотел-инквизитор), ползающие в поисках крупных гусениц. Здесь же на стволах можно найти и обычную жертву этих хищных жуков — гусениц непарного шелкопряда. Плотно прижавшись к стволу, эти крупные серовато-голубые волосатые гусеницы, достигающие 10 см, неподвижно покоятся на коре дуба. Как правило, они уже обречены на гибель, так как заражены личинками паразитических мух-тахин или мелких наездников. Рядом, на других стволах, можно обнаружить остатки шкурки гусеницы и скопление голых буроватых коконч ков мух-тахин или покрытых паутиной белых коконч ков наездников. На освещенных солнцем дорогах и просеках жизнь проявляется в более наглядных формах. В воздухе парят мухи-тахины, похожие на пчел или ос мухи журчалки, самцы слепней, перелетают с цветка на цветок разнообразные бабочки — шашечницы, перламутровки, малиновые ленточницы, вычурно пятнистые медведицы, с жужжанием и блеском проносятся жуки-бронзовки. На пнях и стволах, особенно весной, пламенеют ярко-красные кучки клопа-солдатика. Одни из крупнейших насекомых нашей фауны жуки-олени устраивают на стволах шумные и неуклюжие драки. Мир пернатых и зверей тоже разнообразен — поют кукушка, иволга, стучит пестрый дятел, на ветвях

затаилась лесная соня, слышится шорох в подстилке ищущего добычу барсука, а может быть, и ежа, резво перебегает дорогу пара косуль, а вон и лиса мелькнула желто-рыжим хвостом, вероятно, гонится за зайцем-русаком. Для наших лесных дубрав более характерен заяц-беляк, который был не редкостью в восьмидесятых годах XIX в. для всего Донского Белогорья (Барабаш-Никифоров, 1957). В настоящее время он практически отсюда вытеснен, сохраняясь в небольшом числе в Шиповом лесу и далее к северу (Усманский бор).

Время от времени наши дубравы становятся ареной массового размножения лесных вредителей: непарный и кольчатый шелкопряды, златогузка, дубовая хохлатка и особенно мелкая по размерам, но многочисленная дубовая листовертка. Последняя часто полностью уничтожает листву дуба на значительных пространствах.

Сосновые леса в рассматриваемом районе представлены, как правило, средневозрастными или молодыми сосняками, посаженными монокультурами с большой плотностью покрытия. Травяной покров и подлесок в них обычно отсутствуют, в связи с чем фауна сильно обеднена, однако отдельные вредители сосны дают здесь нередко опасные вспышки размножения (сосновая пяденица, сосновый ткач, сосновый пилильщик, подкоровый клоп, майский хрущ и др.). Птиц здесь немного, а из зверьков, пожалуй, лишь одна лесная мышь. Иногда сюда заходят в поисках жирных личинок хрущей барсук, а в поисках мышей — лисица.

В полезащитных лесных полосах состав и обилие фауны в большой степени зависят от возраста, состава деревьев, их ширины, наличия кустарника и других свойств. В молодых посадках доминирует обычная степная и полевая фауна, которая по мере подрастания и смыкания деревьев постепенно дополняется или заменяется лесной. Лесные полосы полувекового возраста с дуплистыми деревьями по составу животного населения уже мало отличаются от байрачных лесов, за исключением отдельных малоподвижных лесных обитателей (обычно в них нет жужелиц-красотелов, некоторых других хищных жуков, жука-оленя и др.). Здесь обычно гнездятся черный коршун, пустельги, чернеют колонии грачей, многочисленна сорока, нередки серая славка, черный сорокопут, лесной конек, соловей и др. Из зверей можно встретить лисицу, енотовидную собаку, зайца-русака, в подстилке шуршат землеройки, ежи, лесные полевки, желтогорлые и лесные мыши.



В периоды сильных засух лесные полосы так же, как и байрачные леса, становятся убежищами для полевых и степных животных. В это время здесь много саранчовых, кузнечиков, жуков-нарывников, чернотелок. В зимнее время полосы служат излюбленными местами зимовок клопа — вредной черепашки, с успехом истребляемой здесь серой куропаткой.

Антропогенное влияние на фауну непойменных лесов значительно (любительская охота, обработка лесов инсектицидами, местами тяжелый рекреационный пресс). Оно может быть ослаблено организацией новых и рационализацией существующих охотничьих хозяйств и парков.

## Животные плакорного типа местности

Экологические условия плакорного типа местности характеризуются большей стабильностью как в пространственном, так и временном (по годам) отношениях. Здесь в гораздо большей мере проявляется действие основных постоянных зональных и климатических факторов (сумма осадков, средняя температура, соотношение осадков и испарения влаги). В Донском Белогорье эти факторы издавна не благоприятствовали развитию леса на водоразделах и плакорных плато, и на большей части этой местности господствовали разнотравно-луговые степи, переходящие на юге в типчаково-ковыльные. Вся площадь равнинных степей на черноземах подверглась или распашке, или переводу в интенсивно используемые пастбища (на конских заводах) и таким образом этот ландшафт в корне изменился. Тем не менее климат и почва сохранились, растительный покров по-прежнему носит открытый характер.

Животный мир наших степей понес некоторые потери. Полностью вымерла дикая лошадь тарпан, исчезли антилопа сайгак, крупный, величиной с мышь, кузнечик степной толстун (Bradyporus multituberculatus Pall.). Большая же часть видов в общем сохранилась, используя для своего обитания степные склоны, пастбища, остатки степного растительного покрова на залежах, пустырях, обочинах дорог, или приспосабливаясь к своеобразным условиям жизни на обрабатываемых полях. Примером степных животных, требовательных к условиям целинного растительного покрова могут служить сурок-байбак, крапчатый суслик, жук-кравчик (Lethrus apterus Laxm.). Для последних двух видов достаточно обочины дороги или узкой межи, чтобы устроить свою нору, а пищу они находят, делая набеги на посевы. Такие же скром-

ные требования к площади целины предъявляют гнездящиеся в почве степные виды диких пчелиных, в частности степной шмель (Bombus fragrans Pall.) — крупный желтовато-рыжий шмель с густым и коротким волосяным покровом и стремительным полетом (приспособление к сильным степным ветрам), а также скифский шмель (B. scythes Scor.), похожий по раскраске на степного, но меньший, по размеру. Примером степных видов, приспособленных к жизни в пахотных полях, являются серый хомячок, дрофа, жук степной красотел (Calosoma denticolle Gebl.) крупный тускло-черный жук, сильный враг вредных проволочников и гусениц совок. Некоторые степные виды с успехом обитают на сильно выбитых скотом пастбищах — выгонах. К ним можно отнести большого тушканчика (Allactaga jaculus Pall.). Подобно маленькому таинственному привидению бесшумно носится он в сумерки по выгону где-нибудь на окраине села. Здесь же можно найти степную пеструшку, степную мышовку, степного хорька, крупного черного с синеватым отливом ктыря (Dasypogon diadema F.).

Даже небольшой уцелевший клочок разнотравно-луговой целинной степи или залежи, насчитывающей несколько десятилетий, полон очарования. Волны густой высокой травы, меняющийся по сезону колорит цветущих растений, неисчерпаемо разнообразных, создающих неповторимый аромат, лишенный, однако, приторности. Повсюду царит неумолчный гул бесчисленных насекомых; среди них представители прямокрылых — крупные кузнечики, ряд кобылок, сверчков. На верхушках травы в охотничьих позах разводят своими устрашающими конечностями зеленые богомолы, на шаровидных соцветиях или белых плоских тарелочках цветущих зонтичных — целое сборище травяных и хищных клопов, эффектные матово-золотисто-зеленые цикадовые из семейства жуков-нарывников, жуки-мохнатки, разнообразные жуки-усачи, зеленые или темно-фиолетовые жуки-листоеды. Показательны темные в серую полоску жуки-корнегрызы, красноголовая шпанка, кузька (Anisoplia deserticola F.-W.). Как нигде, здесь многочисленны паразиты прямокрылых — черно-желтые жуки-нарывники рода Mylabris, мухи-жужжалы, хищные ктыри, крупные осы сколии. Чешуекрылые представлены менее эффектными формами. Крайне разнообразны бабочки — совки, голубянки, огневки. Всюду посвист сусликов, пение степного жаворонка, парящие контуры хищных птиц (коршуна или редкого теперь степного орла).



Животное население полей на плакорах представлено набором обычных широко распространенных бореальных видов, к которым примешиваются степные зональные элементы. Из вредителей полей встречаются серый и обыкновенный свекловичные долгоносики, вредная черепашка, луговой мотылек, зерновая стеблевая совка, кукурузный мотылек, совка карадрина, хлопковая совка, подсолнечниковая огневка, корневая свекловичная тля и др.

Зоогеографическими индикаторами типчаково-ковыльных степей Донского Белогорья могут служить: кукурузный навозник (Pentodon idiota Hrbst.), мохнатый хрущик (Amphicoma vulpes F.), крупные синевато-черные жуки-нарывники (Alosimus syriacus L. и A. collaris E.), бабочка-листовертка (Tortrix praeclarana Kenn.), тли южного рода (Anuraphis). Самая крупная муха нашей фауны — ктырь гигантский (Satanas gigas Eversm) — серая с черными ногами, достигает 5 см в длину, поймана на придонских песках (Конаков, 1931). Это, по-видимому, большая редкость, более обычен он в Казахстане. К этой группе относятся также малый суслик, перевязка, ушастый еж, белокрылый жаворонок, степная пустельга. В районе типчаково-ковыльных степей наибольшей в нашем крае численности достигают вредители: вредная черепашка, прус, подсолнечниковый усач, южная крестоцветная блошка, кукурузная чернотелка, серый хомячок, чаще встречаются степная мышовка, полевой конек, ящурка, степная гадюка (обыкновенная гадюка отсутствует), зеленая жаба, озерная лягушка. Здесь особенно крупных размеров достигают жук священный скарабей, обыкновенный богомол, степной сверчок, прус и другие виды южных насекомых, которые хотя и проникают дальше на север, но из-за угнетения пониженными температурами не достигают возможных для вида размеров.

Интересный и своеобразный мир степей Донского Белогорья, уже испытавший большое потрясение, несомненно, заслуживает тщательной заботы и охраны. В Воронежской области есть два лесных заповедника и в то же время нет ни одного степного заповедника, а ведь воронежские степи по ботаническому и зоологическому богатствам видов заметно превосходят курскую степь, заповеданную государством. Создание такого степного заповедника на юге Донского Белогорья облегчается наличием здесь склоновых, а частично и плакорных степных и залежных участков, которые, однако, могут полностью исчезнуть в ближайшие 5—10 лет.

## ТИПЫ МЕСТНОСТИ ДОНСКОГО БЕЛОГОРЬЯ

Своеобразна ландшафтно-типологическая структура Донского Белогорья. Густое и глубокое расчленение его поверхности долинно-балочной сетью обусловило максимальное развитие склонового типа местности (40—60%). Несколько меньшую площадь занимает плакорный тип местности (30—35%). Всего 2,5—6,5% приходится на надпойменно-террасовый и пойменный типы местности. Небольшое развитие на юге получил останцово-водораздельный тип местности.

Особая роль в ландшафтной структуре принадлежит склоновому типу местности, включающему крутые долинно-балочные и среднекрутые прибалочные и придолинные склоны водоразделов. Занимая наибольшую площадь, склоновый тип местности вместе с тем отличается исключительной сложностью и многообразием составляющих его урочищ благодаря активному развитию процессов линейной и плоскостной эрозии, обваливания, осыпания, оползания, развивающихся на различных по крутизне, высоте, геологическому строению, характеру почвенно-растительного покрова склонах.

Большая высота склонов, участие в формировании склоновых урочищ мергельно-меловых пород позволили отнести склоновый тип местности Донского Белогорья к особому возвышенному суглинисто-меловому южно-среднерусскому варианту. Отличительной чертой этого варианта является приуроченность долинно-балочных склонов к двум ландшафтным ярусам — верхнему — суглинистому и нижнему мергельно-меловому, вызывающая ярко выступающую контрастность составляющих урочищ (Бердникова. 1970, 1972).

Специфика структуры склонового типа местности нижнего ландшафтного яруса, включающего в основном крутые долинно-балочные склоны (крутосклоновый подтип), связана с



повсеместными выходами на поверхность плотных мергельно-меловых пород, распространенных особенно широко вдоль правобережий рек. С выходами мела и мергеля связано формирование урочищ меловых «стенок» и див, корвежек и шатрищ, составляющих неотъемлемую черту ландшафтов всего Донского Белогорья.

Меловые обрывы, то совершенно обнаженные и ослепительно белые, то покрытые темной зеленью дубрав, называемые «стенками», сопровождают правобережья Дона, Потудани, Тихой Сосны, Черной Калитвы и др. Исключительно живописны Карабутские «стенки» на Дону, представляющие собой высокие (до 60—70 м) меловые откосы, обрамленные полосками дубрав, то взбирающихся к самой вершине, то сбегающих к подножью. В одном из таких урочищ севернее с. Нижний Карабут до настоящего времени сохранились остатки реликтового мелового бора, обнаруженные в 1957 г. С. В. Голициным.

Местами верхние части склонов венчают причудливые башни и столбы из мела — дивы. На правобережье Тихой Сосны столбообразные выступы див поднимаются от 5—10 м (Малые Дивы у санатория «Дивногорье») до 8—12 м (Большие Дивы у хут. Дивногорье).

У южной окраины с. Белогорье дивы возвышаются на 4—6 м. Их отвесные, разбитые трещинами стенки кое-где потемнели от покрывающих лишайников. Увидев впервые башни див, трудно поверить, что это «произведение» природы, а не рук человека.

Необычайная форма див, сохранившиеся до настоящего времени загадочные пещеры с лабиринтом сводчатых ходов и нишами привлекают сюда многочисленных туристов и экскурсантов.

Своеобразную группу урочищ долинно-балочных склонов образуют куполовидные меловые останцы — шатрища и корвежки. Отделенные полностью или частично от водораздельной поверхности балками, они достигают местами 20—35 м высоты, имея крутые слабозадернованные склоны. Типичным примером таких останцов может служить Миронова гора, возвышающаяся над Черной Калитвой в виде огромного белого шатра у западной окраины с. Новая Калитва.

Длинная цепочка меловых останцов-корвежек сопровождает правобережье Дона южнее с. Щучье. Склоны их обрамлены низкорослой дубравой, тогда как округлые вершины выделяются снежной белизной на фоне темной зелени леса.

Урочища обрывистых стенок и останцов чередуются с менее крутыми склонами, прорезанными нередко глубокими ущельями оврагов, вскрывающих мощные толщи мела, обломки которого выносятся на поймы и днища балок, образуя многочисленные конусы выноса.

Особенностью меловых склонов является широкое распространение реликтовых группировок растений — тимьянников, «сниженных альп» и иссопников. Всюду на меловых склонах произрастает приземистое стелющееся растение с сиреневыми цветами, издающее резкий, пряный аромат — тимьян меловой. Там, где мел прикрыт маломощным почвенным слоем, к тимьяну присоединяются густые заросли осоки низкой, проломника мохнатого, шиверекии подольской, образующие группировки «сниженных альп».

На совершенно обнаженном мелу поселяются разрозненные темно-зеленые кустики иссопа мелового с ярко-синими цветами, норичника мелового, левкоя душистого, являющихся компонентами более обедненных и разреженных иссопников. Спутник меловых склонов — овсяница меловая имеет густую корневую систему, прекрасно закрепляющую грунт. Неоценима роль всех этих растений в задернении крутых меловых склонов, хозяйственное использование которых весьма ограничено и сводится лишь к выпасу скота и добыче мела.

Часто меловые склоны расступаются, уступая место различным по длине и форме углублениям, образующим характерную группу балочных урочищ. Структура их необычайно сложна и тесно связана с положением отдельных звеньев в определенном ландшафтном ярусе.

Если низовья балок, расчленяющие правобережье рек, характеризуются еще распространением крутосклоновых меловых урочищ, то на смену им в глубине водоразделов приходят менее крутые суглинистые степные склоны. Вследствие чрезмерного выпаса растительность на них сильно выбита и низкорослa. Преобладают в ее составе мелкие куртинки выгоревшего типчака и полынка, придающие склонам седовато-желтый оттенок.

В вершине почти каждой балки раскинулись манящие тенью и прохладой байрачные леса. Основной лесообразующей породой в них является, как правило, дуб. Ему сопутствуют ясень, липа, клен остролистный, вяз, дикие яблоня, груша. Кустарниковый подлесок образован кленом полевым, кленом татарским, лещиной, бересклетом бородавчатым, боярышником. В травяном покрове — типичное дубравное широкотравье: осока волосистая, копытень, сныть, будра, медуница, сочевичник и др.



Растительность дубрав, как и степных склонов, сильно изменена хозяйственной деятельностью. В результате порубок и выпаса скота многие дубравы превратились в редкостойные низкорослые дубняки вперемежку с боярышником, терном, кленами татарским и полевым, грушей и с полянами, поросшими степным и сорно-полевым разнотравьем. Многочисленные дубравы к настоящему времени полностью сведены. Об их широком распространении в прошлом свидетельствуют лишь остатки своеобразных сильно разреженных диких садов из яблони, груши, боярышника и названия, связанные с произраставшими здесь лесами (балки Дубовая, Дубравка, Липовка, Ясеновая и др.).

Безлесные вершины балок часто заканчиваются свежими оползневыми цирками — «провалами» с ясно выраженной стенкой срыва, по линии которой произошло сползание крупных участков грунта.

Больших размеров достигают оползневые цирки в отвершках Марковской балки, нередко представляя собой многоступенчатые склоны с холмисто-бугристой поверхностью, на которых разбросаны небольшие озерки с густым обрамлением тростниково-рогозовых зарослей (урочище «Киселево» и др.). Особой активностью оползневых процессов отличаются балочные вершины у с. Евдаково, где, по рассказам местных жителей, буквально на глазах происходит сползание огромных (до 5 га) участков склонов.

Многочисленные глубокие суглинистые овраги расчленяют склоны и вершины балок верхнего ландшафтного яруса. По днищам их почти всегда струятся слабые водотоки, дренирующие и без того небольшие запасы верховодки и понижающие уровень грунтовых вод. Борьба с ростом оврагов — одна из важнейших задач хозяйств Донского Белогорья.

Сложные балочные урочища, прорезающие поверхность во всех направлениях, часто напоминают сухие долины. Но сухие они не всегда. Стоит разразиться короткому бурному ливню, как внешний облик балок меняется буквально на глазах. Удивительное превращение одного из отвершков Марковской балки мы наблюдали в один из июльских дней.

Начавшийся с утра небольшой дождь к полудню вдруг перешел в сильный грозовой ливень, какие нередко случаются в наших краях. Вода сначала тонкими струйками побежала между куртинками невысоких трав по крутым склонам

балки. Через несколько минут струйки слились в сплошной слой, а по ложбинам, рытвинам и оврагам уже мчались вниз быстрые ручьи. Прошло еще немного времени, и все днище балки превратилось в бурный, стремительный, мутный водоток, увлекающий не только мелкие частицы грунта, но и обломки мела внушительных размеров.

Дальнейшее движение по дну было небезопасным, и нам пришлось быстро подняться наверх. Проходя по той же балке на следующий день, мы наблюдали следы «работы» ливня. Все дно было покрыто свежими, вязкими песчано-глинистыми наносами с обломками мела, окрашенными гумусом, снесенным сверху, в темно-серый цвет. В устье оврагов мощность наносов возрастала, а местами они скрывали под собой посевы картофеля и овощей. Кому приходилось видеть работу текучих вод в балках не только во время летних ливней, но и в период весеннего снеготаяния, нетрудно себе представить, какое серьезное значение для всего Донского Белогорья приобретает борьба с процессами плоскостной и линейной эрозии.

Хозяйственное использование балочных урочищ довольно разнообразно. На их склонах выращивают сады, по днищам сосредоточена основная масса прудов, предназначенных для водопоя скота, разведения водоплавающей птицы и рыбы. У подножия оползневых обрывов добывают глину («глинища») для местных нужд, степные склоны служат пастбищными угодьями.

По-иному выглядят среднекрутые (от 3 до 6—8°) прибалочные и придолинные склоны водоразделов, образующие среднесклоновый подтип местности. В отличие от крутосклонового он почти полностью распахан, вследствие чего здесь господствует тип полевых склоновых урочищ с обыкновенными, типичными среднемощными, выщелоченными солонцеватыми, в различной степени смытыми черноземами. Характерной особенностью среднесклонового подтипа местности является широкое распространение «пятнистых полей», на поверхности которых в связи с повышенным смывом всюду просвечивают бурые и белые пятна суглинков и мела (окрестности сел Евдаково, Марки и др.). Посевы на них сильно разрежены или отсутствуют. Это та категория пахотных земель, которая подлежит исключению из пашни в первую очередь с целью предотвращения дальнейшего размыва и закрепления их травянистой или древесной растительностью.

Необходимо также иметь в виду, что урожаи озимых



культур на среднесмытых почвах полевых склоновых урочищ снижаются на 3,7 ц. На основании этого склоны от 3 до 8° относятся ко второй категории пахотнопригодности, которые, в отличие от плакоров, необходимо использовать преимущественно под кормовые севообороты, строго соблюдая все правила их обработки.

Помимо полевых характерными урочищами среднесклонового подтипа местности являются нераспаханные степные склоны от 5—6 до 7—8°, где до настоящего времени сохранились степные группировки с участием ковылей, вишни степной, дерезы, терна (окрестности сел Нижний Карабут, Белогорье и др.).

Широкое распространение в Донском Белогорье склонового типа местности наложило отпечаток на характер плакорного, включающего наиболее выровненные водораздельные пространства с уклоном не более 3°. Вследствие большой густоты овражно-балочного расчленения (до 2 км на 1 км²) межбалочные водоразделы сильно сужены, часто имеют разорванный характер. Выровненных участков почти нет, поэтому отсутствуют и типичные «ровняди», свойственные Окско-Донскому плоскоместью. Плакорный тип местности представлен здесь склонами, крутизной от 1 до 3°. Ширина плакорных участков небольшая, в среднем от 1,5 до 4,5 км. Форма их выпуклая, щитовидная.

Занимая наиболее выровненные участки водоразделов, плакоры характеризуются глубоким залеганием грунтовых вод (15—20 м), длительным процессом вымывания вглубь минеральных и органических веществ. Поэтому здесь развиты почвы с глубоким мощным профилем, а в растительном покрове до распашки господствовала разнотравно-злаковая степь с участками дубрав. Вследствие высокого плодородия черноземных почв плакоры давно распаханы и представляют наиболее ценные сельскохозяйственные угодья. Всюду, куда ни бросишь взгляд, расстилаются бескрайние поля пшеницы, сахарной свеклы, подсолнечника, разделенные неширокими полосами полезащитных лесополос на огромные квадраты и прямоугольники.

Благодаря волнистости и господству пологих склонов основная часть плакорного типа местности Донского Белогорья относится к подтипу волнистых плакоров с признаками смытости почв. Доминирующим типом урочищ являются слабонаклонные распаханные плато с обыкновенными черноземами. Располагаясь на пологих (2—3°) склонах водоразделов, эти урочища характеризуются

ясно выраженным плоскостным смывом и мелкоструйчатым размывом, вследствие чего почвенный покров обладает несколько меньшей мощностью, чем на Окско-Донском плоскоместье, и относится к слабосмытым разностям.

Довольно широко в этом же подтипе развиты урочища распаханных слабонаклонных плато с типичными среднемощными черноземами, сформировавшимися, видимо, под бывшими лесами, остатки которых сохранились в вершинах прилегающих балок.

Неотъемлемая черта плакоров Донского Белогорья — многочисленные ложбины стока, характеризующиеся достаточно ясно выраженными бровками, большой шириной при глубине 3—4 м, пологими растянутыми склонами. Поскольку водоразделы нешироки, длина ложбин небольшая — от 100—150 до 400—500 м. Они часто имеют сквозной характер и, соединяясь с ложбинами противоположного склона водораздела, расчленяют плакоры на полого-выпуклые плато, придавая им волнистый характер. Ложбинным урочищам принадлежит основная роль в концентрации поверхностного стока и направлении его к вершинам овражно-балочной сети. Поэтому, направляя усилия на закрепление и ослабление роста оврагов по вершинам и склонам балок, необходимо противоэрозионные мероприятия начинать с ложбин стока. Особое внимание при этом следует уделять созданию водорегулирующих лесных полос по бровкам и вершинам ложбин, что обусловит рассеивание и поглощение поверхностного стока.

Своеобразную группу урочищ плакоров представляют неглубокие (1—2 м) округлые или вытянутые западины — «озера». Небольшая группа таких западин располагается между Марковской и Козкинской балками. Диаметр их 100—150 м, глубина — 1—1,5 м. Большая часть западин распахана, но встречаются и нераспаханные, густо поросшие разнотравно-осоковой растительностью. Аналогичный характер имеют западины юго-западнее с. Марки, где вся местность носит название «озера». Приуроченность западин к узким межбалочным водоразделам с близким залеганием мела дает основание связывать их образование с карстовыми процессами.

Наряду с подтипом наклонных плакоров небольшое развитие получил подтип плоских плакоров без признаков смытости почв. Выделяется он отдельными контурами в глубине водоразделов, занимая наиболее выровненные участки межбалочных плато. Доминируют в его пределах урочища распаханных плато с типичными мощными и среднемощными черноземами. Это наиболее ценные в сельскохозяйственном отношении урочища, при использовании которых достаточно применять правильные севообороты и удобрения для получения высоких и устойчивых урожаев.



Там, где долинно-балочное расчленение сильно возрастает, а водоразделы, сложенные песчано-глинистыми породами с включением твердых, отлично противостоящих эрозии обломков песчаника, превращаются в цепочки и группы разрозненных холмов, выделяется редкий для ЦЧО останцово-водораздельный тип местности (Мильков, 1961). Особенно ярко он выражен в междуречье Дона и Левой Богучарки. Наиболее распространены здесь два типа урочищ: относительно невысокие останцы, здесь и там по горизонту венчающие высшие точки водоразделов с осиново-дубовыми лесами и своеобразными каменистыми степями (Голицын, 1964) на склонах, и разделяющие их степные ложбинообразные седловины.

Нераспаханные водораздельные останцы с щебнистыми солонцеватыми почвами встречаются на правобережье Дона и в окрестностях Новой Калитвы, но здесь они не образуют останцово-водораздельного типа местности, а выступают лишь в роли характерных урочищ плакорного типа местности.

Относительно небольшая роль в формировании ландшафтной структуры Донского Белогорья принадлежит надпойменно-террасовому (2—2,5%) и пойменному (6—6,5%) типам местности.

Надпойменно-террасовый тип местности выделяется в основном по левобережью рек Потудани, Тихой Сосны, Черной Калитвы и их притоков. В зависимости от истории формирования и литологического строения он делится на два подтипа: подтип песчаных террас крупных рек и подтип суглинистых террас малых рек. Для подтипа песчаных террас Потудани, Черной Калитвы характерны две основные группы урочищ. Первую группу образуют господствующие по площади межбалочные урочища, включающие ровные и слабонаклонные пространства, расположенные между балками. Заняты они в основном «песчаными степями» и сосновыми борами. Песчаные степи на средне- и слабогумусированых песках широко распространены на левобережье Потудани (у с. Репьевка), Черной Калитвы (у сел Евстратовка, Бугаевка и др.). Приурочены они к пер-

вой надпойменной террасе, сложенной древнеаллювиальными песками и супесями, образовавшимися на месте сведенных лесов и кустарников. Как правило, песчаные степи представляют собой очень бедные пастбища, на которых в результате неумеренного выпаса скота выпали многие злаки (ковыль песчаный, тонконог) и сохранились разреженные группировки тимьяна душистого, полыни австрийской, цмина песчаного, востреца песчаного и др.

Продуктивность таких пастбищ низкая и может быть увеличена подсевом трав, внесением удобрений или перепашкой с посевом многолетних трав.

Значительную площадь песчаных террас занимают урочища сосновых боров искусственной посадки различного возраста и густоты. Сосновые насаждения хорошо закрепляют почву и приносят большой доход хозяйствам. По данным Н. Н. Бельского (1968), чистый доход от выращивания сосны на песках в 5—6 раз выше чистого дохода от земель, используемых под пастбища.

Вторую группу урочищ образуют низовья крупных балок, заходящих на террасы из склонового типа местности. Развиваясь в рыхлых песчаных отложениях, эти балки характеризуются широким песчаным дном, невысокими асимметричными склонами, использующимися в основном под выпас. Пастбища балочных склонов с разреженным травостоем представляют собой малопродуктивные угодья, нуждающиеся в сплошном облесении.

Подтип суглинистых террас малых рек хорошо выражен в долинах Ольховатки, Сухой Россоши. Он отличается от песчаных террас господством плодородных лугово-черноземных и черноземно-луговых почв, почти сплошь распаханных или занятых сельской застройкой с приусадебными садами и огородами.

Самый низкий гипсометрический уровень занимает пойменный тип местности, включающий поймы Потудани, Черной Калитвы, частично Дона. Основное значение в формировании пойменных урочищ имеет высота и продолжительность весеннего половодья, избыточное увлажнение, способствующее широкому развитию болот, лугов, пойменных лесов.

Основные группы урочищ пойменного типа местности — разнотравно-злаковые и злаково-разнотравно-бобовые луга различного уровня, осоково-тростниковые болота, различные по форме, глубине и степени зарастания озера, черноольшаники, прирусловые песчаные валы, распаханные луга с различными сельскохозяйственными культурами и садами.



Наиболее отчетливо урочища высокой поймы с прирусловыми песчаными валами, поросшими шелюгой и разнотравно-злаковой растительностью, выражены в пойме Дона. Высота валов относительно меженного уровня реки достигает 3—4 м, ширина в основании — 8—13 м. Валы сложены мелкозернистыми песками, подвергающимися ветровому развеванию, вследствие чего образуется котловинно-бугристая поверхность.

Довольно широко на высокой пойме Дона развиты урочища закустаренных злаково-бобовых лугов на плодородных лугово-черноземных почвах, часть которых распахана. В поймах Потудани, Тихой Сосны, Черной Калитвы преимущественное развитие получили луговые урочища среднего уровня. Они часто распаханы или отведены под сенокосные угодья. Характерны также урочища низкой заболоченной поймы, особенно в низовьях рек, часть которых в настоящее время осушена.

Неотъемлемой частью пойменного типа местности являются урочища конусов выноса (из суглинков и мела), образующиеся в устье оврагов и балок в период весеннего снеготаяния и летних ливней. Постоянно увеличиваясь в размерах, конусы выноса нередко образуют у подножия склонов сплошные пролювиально-делювиальные шлейфы, скрывающие плодородные пойменные почвы.

Таковы основные особенности ландшафтно-типологической структуры Донского Белогорья — района резкого эрозионного расчленения и господства различных по крутизне склонов, высоких волнистых водоразделов, разделяющих пойменные равнины, обрамленные полосами террас. С высоких участков водоразделов можно видеть сразу все типы местности, свойственные Белогорью. Особенно удачно для этого высокое правобережье Дона у с. Белогорье. Непосредственно к водоразделу здесь примыкает крутой меловой обрыв с причудливыми башнями див, покрытый разреженными группировками тимьянников и иссопников. Далеко внизу расстилается широкая пойменная равнина с зелеными сочными лугами, курчавыми купами деревьев пойменных лесов, среди которых прихотливо извивается голубая лента Дона. На противоположном берегу — уходящая к горизонту волнистая поверхность террасы, обрывающаяся к пойме золотистыми россыпями песков. К западу — широкие просторы колхозных полей, занимающих волнистые поверхности плакоров с плодородными черноземными почвами.

## КРАТКАЯ ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЛАНДШАФТНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДОНСКОГО БЕЛОГОРЬЯ

Охарактеризованные выше ландшафтные комплексы Донского Белогорья имеют существенные различия, их значимость в народном хозяйстве неодинакова. Для практических целей важно оценить эти различия качественно и установить возможный уровень производительности ландшафтов. Нами проведена сравнительная качественная оценка типов местности и урочищ на основе изучения структуры почвенного покрова и биологической продуктивности ландшафтного комплекса и установлены качественные различия этих комплексов в пределах Донского Белогорья. За основу принята бонитировочная шкала почв Воронежской области, разработанная областным управлением сельского хозяйства. Здесь, как и раньше (Ахтырцева, Ахтырцев, 1962; Мильков, Ахтырцева, Ахтырцев, 1972), мы считаем, что почвы лучше других компонентов отражают хозяйственную ценность ландшафтного комплекса в целом.

В хозяйственном отношении наиболее ценным является плакорный тип местности. Он характеризуется неширокими, заметно выпуклыми (из-за большого развития овражно-балочной сети) массивами. Многочисленные вершины балок и ложбины стока придают плакорам заметную волнистость. Грунтовые воды залегают на глубине 15 м и более (С. В. Хруцкий и др., 1974).

До освоения богатые, не подверженные смыву черноземы были заняты разнотравно-злаковыми степями, которые вблизи крупных балок сменялись дубравами. И в настоящее время к этим участкам плакорного типа местности приурочены самые ценные земли — поля с посевами зерновых и технических культур.

Надо иметь в виду, что качество плакорного типа местности в пределах Донского Белогорья неодинаково. Так, например, на водоразделе Тихой Сосны и Потудани плакоры покрыты серыми лесными почвами, оподзоленными, выщелоченными и типичными черноземами. На водоразделе Дона и Тихой Сосны преобладают черноземы обыкновенные, типичные и солонцеватые в комплексе с солонцами. Выделенные здесь урочища на богатых почвах оцениваются 80—90 баллами. Но среди них встречаются урочища с солонцеватыми и осолоделыми почвами, что снижает их качество до 70 баллов. На основании наших данных бонитет плакорного типа местности в целом оценивается 80 баллами.

Южнее долины Черной Калитвы, в степной зоне, продуктивность плакорного типа местности значительно ниже, чем в лесостепной зоне, и его бонитет колеблется здесь от 60 до 70 баллов.

В условиях Донского Белогорья широко развит склоновый тип местности, в почвенном покрове которого преобладают смытые почвы. В пределах склонового типа местности обычны урочища цирковидных балок, «стенки», меловые овраги и меловые останцы, байрачные леса, оползни, крутые и обнаженные балочные склоны и многие другие. Хозяйственная ценность этих урочищ неодинакова.

Урочища, сложенные белым писчим мелом, отличаются безводием, очень глубоким залеганием грунтовых вод, отсутствием почвенно-растительного покрова. Их практическая значимость для сельского хозяйства ничтожна. Качество и хозяйственная значимость других урочищ несколько выше. Так, урочища суглинистых склонов, расчлененные оврагами, оцениваются 35 баллами, урочища пологих балочных склонов крутизной 8—12° и цирковидных балок — 50 баллами, а урочища байрачных лесов на серых лесных глинистых почвах — 80 баллами.

В среднем бонитет склонового типа местности Донского Белогорья оценивается 40—50 баллами.

Наиболее характерными урочищами надпойменно-террасового типа местности являются сосновые боры искусственного происхождения. Они тянутся неширокими полосами по первой надпойменной террасе, а иногда выходят и на вторую (у сел Репьевка, Солдатское и др.). К сосновым борам обычно примыкают урочища песчаных степей. Так как изреженный травостой этих урочищ дает низкие урожаи, то значение их как пастбищ и кормовых угодий очень невысоко. Бонитет таких урочищ составляет 15—20 баллов.

Сравнительно высоким бонитетом — до 70 баллов — вы-

деляются полевые урочища на лугово-черноземных почвах. Их преимущества особенно заметно проявляются в засушливые годы. Так как грунтовые воды залегают здесь близко, то посевы не страдают от почвенной засухи и урожаи сельскохозяйственных культур обычно выше, чем на черноземах прилегающих плакоров.

Самый низкий бонитет (10—15 баллов) имеют урочища развеваемых песков. Обычно они занимают небольшую площадь и приурочены к окраинам населенных пунктов. Закреплению такие участки поддаются с трудом, и только вострец песчаный чувствует себя здесь привольно, достигая почти метровой высоты.

Бонитет надпойменно-террасового типа местности в целом колеблется от 60 до 50 баллов.

Среди пойменных урочищ наибольшей производительностью отличаются урочища разнотравно-злаковых лугов на луговых зернистых почвах. Урожайность сена на них достигает 40—60 ц/га. Бонитет этих урочищ колеблется от 80 до 100 баллов. Заметно уступают по качеству урочища злаково-разнотравно-бобовых лугов на зернисто-слоистых суглинистых почвах, бонитет которых составляет 60—70 баллов. Низким качеством отличаются урочища высокой поймы с прирусловыми песчаными валами, урочища осоково-тростниковых болот, черноольшаники. Их бонитет колеблется от 15 до 35 баллов.

В целом бонитет пойменного типа местности изменяется от 70—80 баллов в долинах Потудани и Тихой Сосны до 60—70 баллов в долинах Черной Калитвы и Богучарки.

Таким образом, хозяйственная ценность ландшафтных комплексов неодинакова. Наблюдаются некоторые изменения их бонитета в зональном аспекте. По мере продвижения к югу в пределах Донского Белогорья хозяйственная ценность комплексов заметно снижается вследствие ухудшения почвенно-климатических условий.

## ДОНСКАЯ ПОЙМА

Восточная часть Донского Белогорья обрамлена поймой Дона. Процессы, в ней протекающие, имеют важное значение для понимания природы правобережья долины этой реки. Так, меловые обрывы характерны для тех мест, где Дон, отклоняясь вправо, подмывает коренной склон долины. Там, где река прижимается к левому берегу (у сел Щучье, Колыбелка, Осетровка и др.), ландшафт Белогорья теряет свои типичные черты. В свою очередь меловое правобережье оказывает большое воздействие на пойменные ландшафты. Отсюда в пойму Дона выходят устьевые части многочисленных оврагов и балок, выносящие меловую щебенку, песок, ил и другие продукты размыва. Обильные родники, расположенные у подошвы склона, приводят к образованию травяных болот и черноольшаников. Все это позволяет рассматривать пойму Дона в качестве неотъемлемой части Донского Белогорья.

Ландшафт поймы Дона в пределах рассматриваемой территории характеризуется исключительным разнообразием: русло реки с его плесами, перекатами, песчаными пляжами, обрывистыми подмываемыми берегами, бечевником, обширные открытые территории с костровыми, лисохвостовыми, болотноситняговыми, бекманиевыми и другими лугами, а также пашней, озера-старицы на разных этапах зарастания, травяные болота, черноольшаники, осокорники, ветляники, пойменные дубравы, слабозадернованные остепненные песчаные поверхности, останцы надпойменных террас с сосновыми борами и песчаными степями. Его изучение имеет большое научное значение. Дон — самый крупный водоток Черноземного Центра, и его ландшафтообразующая роль по сравнению с другими реками проявляется наиболее ярко и заметно.

Велико хозяйственное значение донской поймы. Здесь расположены основные естественные луговые угодья и рыбопромысловые водоемы Воронежской области, крупные масси-

вы полей с овощными культурами. Интересна она и с точки зрения развития массового туризма.

Несмотря на все свои достопримечательности, пойма Дона в качестве ландшафтного комплекса охарактеризована в научной литературе совершенно недостаточно. Это связано с тем, что она на всем протяжении выступает в качестве одного из основных природных рубежей Черноземного Центра: выше устья Икорца — провинциального, ниже — межрайонного. Поэтому при характеристике соответствующих провинций и физико-географических районов описание поймы Дона выпадало (Физико-географическое районирование центральных черноземных областей, 1961; Мильков, Ахтырцева, Ахтырцев, 1972).

Только в последнее время благодаря работам Ф. Н. Милькова о парагенетических комплексах начали появляться характеристики поймы Дона, включающие и рассматриваемую нами территорию. Так, Б. П. Ахтырцевым (1973) был сделан детальный покомпонентный анализ природы донской поймы от г. Воронежа до г. Георгиу-Деж. В. И. Федотовым (1973) показана ее ландшафтная структура в районе Дивногорья. Чтобы не повторять материала, изложенного в упомянутых выше работах, мы, сделав краткую характеристику компонентов природы, основное внимание уделим внутренним ландшафтным различиям с выделением вариантов пойменного типа местности.

Пойменную местность, как и другие ландшафтные комплексы, можно рассматривать как природную систему, функционирующую под действием определенного ведущего фактора. Таким ведущим, системоформирующим, фактором в рассматриваемом случае будет р. Дон, поэтому с нее мы и начнем характеристику пойменных ландшафтов.

Дон — одна из крупнейших рек Европейской части Советского Союза. По длине (1870 км) он занимает здесь 4-е место (после Волги, Днепра и Камы). Остановимся на его некоторых гидрологических характеристиках, взятых относительно г. Георгиу-Деж. Длина реки от истока до г. Георгиу-Деж равна 615 км, площадь водосбора — 69 130 км$^2$. За год в среднем через живое сечение здесь проходит 8190 млн. м$^3$ воды. Средний весенний расход — 3770 м$^3$/сек, наибольший — 11 180 м$^3$/сек. Летом через живое сечение в секунду протекает в среднем 90,4 м$^3$ воды.

По данным А. Г. Курдова (1973), основным источником питания реки является снеговое, составляющее 70% в общем



объеме поступающей за год воды. Подземное питание составляет 25%, дождевое — 5%. В связи с этим у г. Георгиу-Деж весной в реке проходит 77% воды, летом — 6%, осенью — 8% и зимой — 9% от всего годового стока. Изменения объема стока по сезонам года выражаются в колебаниях уровня воды. Во время половодий по сравнению с летней меженью подъем воды достигает 7—10 м, в отдельных местах — несколько большей величины.

Ширина русла Дона 100—250 м и глубина от 5 до 10 м. По Я. К. Ковалеву (1960), встречаются и большие глубины, но они обычно приурочены к вымоинам у круто вогнутых берегов и не занимают больших территорий. Средний уклон поверхности воды равен 0,00006. Скорость течения летом на перекатных участках колеблется от 0,29 до 0,38 м/сек, а на плесовых — от 0,07 до 0,10 м/сек. Во время весенних паводков скорость увеличивается до 1,5—2,0 м/сек.

Для русла реки в плане характерны излучины различных размеров (меандры), а также прямолинейные участки. Крупные излучины встречаются в устьевых частях Икорца, Битюга, в районе Верхнего Мамона, при впадении р. Подгорной и предопределены тектоническими причинами. Так, излучина у Нижнего Икорца образовалась при пересечении рекой структурной линии, отделяющей Масальский прогиб от Павловско-Мамонского. Прямолинейные участки русла (без меандров), имеющие иногда коленообразные изгибы, протягиваются на 10—20 км и более. Они образовались в тех местах, где река для заложения своей долины использовала тектонические разломы (например, на отрезках Копанище—Нижний Икорец, Новая Калитва—Дерезовка, Журавка—Подколодновка).

Образование небольших излучин связано с гидродинамическими процессами в самом русле, под действием которых они растут, смещаясь вниз по течению и в сторону вогнутого берега. Ширина меандрового пояса Дона (полосы между линиями, соединяющими вершины излучин каждой стороны реки) равна 1—2 км. Наиболее характерны излучины этого типа для следующих участков реки: Петропавловка—Копанище, Владимировка—Прияр, Александровка Донская—Белогорье, Монастырщина — граница Воронежской области.

Следами перемещения речных излучин являются подковообразные озера-старицы, а также эрозионные останцы надпойменных террас. Один из таких останцов расположен в районе озера Тахтарка севернее Павловска.

Смещение русла характерно не только для меандров, но и для прямолинейных участков, на которых осуществляется под действием силы Кориолиса. Эта сила связана с отклоняющим влиянием вращения Земли и, по подсчетам А. П. Дедкова (1970), в наших условиях начинает играть определенную геоморфологическую роль при расходах воды, превышающих 1000 м³/сек. В результате русло Дона на бо́льшем протяжении смещено к правому берегу и преобладает левобережная пойма.

Системоформирующая роль реки выражается в отложении аллювия разного механического состава, перестилании этого аллювия при размыве вогнутого берега русла и намыве грунта на противоположном выпуклом берегу, образовании характерной плоской поверхности поймы с котловинами озер-стариц, ложбинообразными понижениями, валами и гривами, в регулярном затоплении поймы паводковыми водами.

Пойма Дона имеет ширину от 1,5—2,0 км до 4,5 км. В отдельных местах она сужается до 1 км (у с. Верхний Мамон) или расширяется до 6 км (у с. Костенки). Ее поверхность лежит на высоте 6—10 м над летним положением уровня воды в реке.

Породы, слагающие пойму, по происхождению делятся на следующие виды: 1) русловый аллювий — крупнозернистый песок и гравий, откладываемый в русле реки; 2) пойменный аллювий — серого и темного цвета суглинки и супеси, откладываемые во время половодья над плоскими поверхностями; 3) старичный аллювий — темный ил, образующийся на дне озер в летнее время; 4) песчаные и суглинисто-меловые отложения конусов выноса балок и оврагов.

По возрасту и характерным формам рельефа поверхность поймы принято делить на три части: прирусловую, центральную и притеррасную (присклоновую) поймы. Прирусловая пойма — самая молодая. Здесь преобладает русловый аллювий, а из форм рельефа — пляжи, прирусловые валы, супесчаные гривистые поверхности. Для более древней центральной поймы характерны плоские или пологогривистые поверхности с пойменным аллювием, на котором формируются самые плодородные разновидности аллювиальных почв. Наконец, в самой удаленной от русла и наиболее пониженной притеррасной полосе (или в присклоновой части долины в тех редких случаях, когда река прижата к левобережью) преобладают озера, болота и участки низкой поймы



с преимущественным распространением на поверхности старичного аллювия.

От окружающих территорий пойма отчетливо отличается своими микроклиматическими особенностями, связанными днем с пониженными скоростями ветра и ослабленным обменом воздуха, ночью — со стоком холодного воздуха с водоразделов. Вследствие этого дневные летние температуры здесь на 1,5—2° выше, а ночные — на 2—4° ниже, чем на водоразделах. Грунтовые воды в различных частях поймы лежат на глубине от 0 до 5 м.

По данным Б. П. Ахтырцева (1973), для прирусловой поймы характерны аллювиальные слаборазвитые преимущественно песчаные почвы с содержанием гумуса в пылеватых прослойках до 0,2—0,5% и аллювиально-луговые слоистые почвы супесчаного механического состава, содержащие в верхнем горизонте 1—2% гумуса. Центральная пойма покрыта в основном луговыми зернисто-слоистыми и зернистыми почвами, а также пойменно-лесными темно-серыми почвами (гумуса здесь до 6—7%). Для низкой поймы типичны перегнойно-глеевые и торфяно-глеевые почвы.

Из естественной растительности в пойме Дона преобладают луга и леса. Луговые сообщества растений этого района были изучены К. И. Александровой и Г. И. Барабаш (1971). В распространении луговой растительности имеются определенные закономерности. Для прирусловой полосы характерны белокопытниковые, турнеформциевые и эстрагонополынные группировки. В центральной пойме преобладают костровые, лисохвостные, пырейные и раннеосоковые луга. Доминирующие площади в притеррасной (присклоновой) пойме занимают остроосоковые, ползучеполевичные, раннеосоковые и болотноситняговые сообщества. Закономерные изменения в растительности лугов наблюдаются и при движении вниз по течению реки, что связано с переходом от лесостепных условий на севере к степным на юге рассматриваемого района. Выше г. Георгиу-Деж большие площади центральной поймы заняты крупностебельным мезофильным разнотравьем с борщевиком, порезником и др. К югу идет увеличение ксерофильных видов — типчака, житняка гребневидного, осоки ранней и др. На засоленных почвах южной части донской поймы появляются земляничноклеверная и холмовогераниевая группировки.

Среди пойменных лесов преобладают дубравы. Подчиненное положение занимают ольшаники, осокорники и ветляники.

Богат животный мир донской поймы. Среди его представителей можно назвать выхухоля, бобра, водяную крысу, норку, уток, куликов, камышовку, береговую ласточку и др. В реке и пойменных озерах водятся стерлядь, сазан, лещ, рыбец, судак, щука, линь, карась и др. По данным А. В. Федорова (1975), в 1953—1960 гг. уловы с 1 погонного километра реки составляли от 8,4 до 16,5 ц. В последующие годы наметилась общая тенденция к снижению уловов. В 1970 г. было получено только по 4,5 ц.

Рассмотрим внутренние различия ландшафтов поймы Дона в пределах Белогорья. Эти различия отчетливо вырисовываются при выделении конкретных пойменных местностей, разграничение которых проведено нами на геоморфологической основе с учетом работ Р. А. Еленевского (1935), С. В. Лютцау (1971) и др. Использовался также опыт ландшафтной типологии пойм, расположенных за пределами Черноземного Центра (Позднеева, 1963; Любушкина, Пашканг, Родзевич, 1973, и др.).

В пойме Дона выделяются следующие виды местностей: простые сегментные, сложные сегментные, параллельно-гривистые и аномально заболоченные поймы.

Сегментная пойма представлена в районе Верхнего Мамона на отрезке Дерезовка—Осетровка. Дон здесь делает S-образную излучину, предопределенную, по мнению Н. С. Бевза (1970), валообразным поднятием пород верхнего мела. Перепиливая это поднятие, река образовала два врезанных меандра с нехарактерной для своей долины переменной асимметрией склонов.

Пойменные сегменты у Верхнего Мамона имеют ширину около 1 км, и при движении от коренного берега к террасам характеризуются сменой природных условий, полностью отвечающих схеме В. Р. Вильямса (1949): пляжи и песчаные валы в прирусловой части, выровненная поверхность центральной поймы, занятая урочищами безостокостровых, раннеосоковых, ползучеполевичных, обыкновенноморковниковых и земляничноклеверных лугов, озера-старицы и болотноситняговые луга в притеррасных понижениях. Доля лесных урочищ в общей площади поймы невелика. Выровненность центральной поймы объясняется стационарным положением русла, вследствие чего русловые отложения и связанные с ними гривы оказались перекрытыми мощной толщей наносов пойменной фации аллювия.

Сложные сегментные поймы характерны для многих отрезков долины Дона. В результате длительной истории своего формирования, в ходе которой русло неоднократно меняло направление смещения, они имеют сложное строение и состоят из множества молодых и древних сегментов, одни из которых сохранились целиком, а другие в той или иной степени разрушены боковой эрозией. Сегменты отличаются друг от друга ориентировкой и степенью выраженности пойменных грив (Лютцау, 1971).

Пойменные гривы достигают внушительных размеров: 2—3 м в высоту, 40 м и более в ширину и до 1 км в длину. В плане они имеют серповидную форму. По происхождению являются аккумулятивными образованиями, созданными рекой при ее неравномерном смещении в одну сторону.

Гривы обычно хорошо выражены в прирусловой части поймы, поскольку здесь межгривные понижения еще не успели заполниться пойменным аллювием. В центральной и притеррасных частях поймы в результате систематического накапливания наилка во время половодий преобладают ровные поверхности. О смещениях речного русла здесь говорят сохранившиеся озера-старицы характерной подковообразной формы да заиленные ложбинообразные понижения. Среди наиболее крупных озер можно отметить Степное у с. Троицкое Лискинского района площадью 44 га (Ковалев, 1960), и Тахтарка у г. Павловска — 32,5 га.

Сложные сегментные поймы имеют ширину 4—5 км и высоту над урезом воды 6—8 м. Среди встречающихся здесь урочищ доминируют различные виды лугов. Меньшие площади занимают урочища пойменных дубрав, озер-стариц, осоково-камышовых болот, черноольшаников. Относительно выровненный рельеф благоприятен для создания культурных лугов, их механической уборки.

Остановимся подробнее на характеристике некоторых луговых урочищ, которая была проведена совместно с К. Ф. Хмелевым и Г. И. Барабаш при изучении поймы Дона в районе устья р. Битюг. Доминирующие поверхности занимают здесь урочища умеренно влажных злаково-разнотравных лугов лисохвоста лугового на выровненных поверхностях с зернистыми тяжелосуглинистыми почвами. Эти луга образуют в пределах среднего пойменного уровня крупные массивы до 100 га и более, разделенные между собой полосками жерушниково-осоковых болот в ложбинообразных понижениях низкой поймы. Поверхность урочищ почти плоская, поэтому растительный покров характеризуется однообразием. В травостое высотою 70 см к доминирующему лисохвосту лу-

говому примешиваются мятлик луговой, пырей ползучий, костер безостый, иногда овсяница луговая и осока ранняя. Бобовые представлены в основном клевером красным, мышиным горошком, лядвенцем рогатым. В составе разнотравья отмечены жерушники австрийский, реже — короткоплодный, герани луговая и холмовая, подмаренник северный, козлобородник, лютики едкий и ползучий, колокольчик скученный, вербейник обыкновенный, вьюнок полевой, одуванчик лекарственный и др. В изредка встречающихся блюдцеобразных понижениях доля лисохвоста уменьшается, становится больше осоки ранней, жерушника австрийского. Урожайность сена лугов рассматриваемого типа в колхозе «Дружба» Павловского района составляет в первом укосе 30—40 ц/га и по отаве — 8—10 ц/га.

При переходе к суженному участку поймы северо-западнее с. Бабка распространены урочища умеренно влажных злаково-разнотравных лугов лисохвоста лугового на пологогривистых поверхностях с зернистыми тяжелосуглинистыми почвами. Они отличаются от описанных выше лугов пестротой растительного покрова: на гривах преобладает лисохвост луговой с примесью полевицы побегообразующей и мятлика лугового, в межгривных понижениях доминируют мятлик луговой, осока ранняя, ситняг. Над травянистой растительностью во многих местах возвышаются куртины дуба, вяза, жестера. Урожайность лугов этого типа 15—20 ц/га в первом укосе и 7—8 ц/га сухой массы на отаве.

Параллельно-гривистые поймы сформировались по Дону в тех местах, где русло остается более или менее прямолинейным в связи со структурными особенностями территории. По морфометрическим показателям они резко отличаются от сегментных пойм: имеют ширину до 2 км, высоту над урезом воды — до 10 м, рельеф поверхности почти везде гривистый, выровненные участки не характерны.

Смещение русла происходит здесь под действием силы Кориолиса. При этом вслед за руслом передвигается и линия накопления песков прируслового вала. Поскольку смещение протекает скачкообразно, в пойме образуется система параллельных, часто прерывающихся грив, разделенных ложбинообразными понижениями. Высота грив достигает 4 м (у с. Грань Павловского района). Вдоль межгривных ложбин располагаются цепочки озер линейно-вытянутой формы. К наиболее крупным озерам рассматриваемого вида пойменных местностей относится оз. Песковатское, расположенное в Лискинском районе и имеющее, по Я. К. Ковалеву, длину 3600 м, ширину — 310 м, глубину 8 м и площадь 111,6 га.



В местах резкопересеченного гривистого рельефа характерными урочищами являются пойменные дубняки: крапивные, ежевиковые, злаковые. В более выровненных местах доминируют урочища сложных разнотравно-злаковых лугов на грядовых поверхностях с преобладанием зернистых почв. В этих урочищах вершины грив заняты овсяницей луговой, полевицей тонкой, тимофеевкой луговой, мятликом луговым, иногда типчаком. В составе разнотравья — черноголовка, лютик едкий, манжетка, гравилат речной, щавелек. В группе бобовых преобладают клевера красный и ползучий, лядвенец рогатый, люцерна хмелевидная. Склоны грив заняты разнотравно-лисохвостовыми ассоциациями. В межгривных понижениях господствуют влажные растительные группировки с осоками, полевицей побегообразующей, ситником Жерарда, ситняго и болотным разнотравьем.

Широкие песчаные гряды прируслового, а иногда и центральной пойм со слоистыми почвами и ежегодным отложением наилка мощностью более 1 см заняты сухими и свежими костровыми лугами. Высота травостоя здесь достигает 0,5—1,5 м. Наряду с господствующим костром безостым из злаков произрастают лисохвост луговой, пырей ползучий, из бобовых — мышиный горошек, клевер красный, люцерна серповидная; из разнотравья — борщевик сибирский, жерушник австрийский, полыни обыкновенная, горькая и эстрагон. Урожайность сена в первом укосе составляет 20—25 ц/га (на лучших землях до 35—40 ц/га), по отаве — 5—8 ц/га.

Левобережные участки притеррасной поймы во многих местах заняты урочищами слабозадернованных песчаных поверхностей конусов выноса с преобладанием дурнишника.

Аномально заболоченная пойменная местность расположена в устьевой части р. Битюг, западнее с. Черкасское, постепенно переходя на востоке в заболоченную пойму р. Битюг. Для нее характерны обширные округлые массивы низкой поймы (диаметром до 1 км и более) с торфяно-болотными почвами и осоково-тростниковой растительностью. По мнению Г. И. Раскатова (1969), образование болот связано с подпрудными явлениями, вызванными Колодежнинским неотектоническим поднятием. Раньше здесь доминирующие площади занимали осоково-тростниковые болота, прерываемые кое-где озерами и черноольшаниками. По наблюдениям Н. А. Северцова (1950), посетившего в середине XIX в. эти места, здесь встречались округлые озера диаметром более 1 км. В на-

стоящее время поверхность на большей части осушена, днища бывших озер и болот лежат на 1,5—2 м выше уровня воды в осушительных каналах.

Как видно из сказанного, природные условия поймы Дона в районе Белогорья резко варьируют. В связи с этим работы по ее мелиорации необходимо проводить с учетом конкретных местностей. Так, осушительные мероприятия рациональны лишь в условиях аномально заболоченных местностей. В других условиях они приводят к остепнению луговой растительности, снижению ее качества и урожайности. Распашку территории под овощные культуры, создание поливных лугов наиболее рационально проводить в условиях выровненных участков сложных сегментных пойм. Распашка и полив в пределах параллельно-гривистых пойм может вызвать нежелательные явления — эрозию и заболачивание. В местах резко пересеченного гривистого рельефа лучше всего оправдывает себя фитомелиорация — посадка леса.

## СКЛОНОВАЯ МИКРОЗОНАЛЬНОСТЬ ЛАНДШАФТОВ ДОНСКОГО БЕЛОГОРЬЯ

От устья небольшой речки Потудань на севере и до нижнего течения Черной Калитвы на юге вдоль правого склона долины Дона протянулось Донское Белогорье (рис. 15). Ослепительно белые меловые обрывы чередуются здесь с темно-зелеными шапками байрачных лесов, шатрища и корвежки — с дивами, меловые боры — со «сниженными альпа-

*Рис. 15.* Меловое правобережье Дона в районе Белогорья

ми». На первый взгляд трудно уловить какие-либо закономерности в их чередовании и размещении. Но после двух—трех маршрутов по кручам Белогорья все становится на свои места. В этом природном «хаосе» глаз уже привычно подмечает то, что раньше ускользало, оставалось незамеченным — строгую закономерность смены ландшафтных комплексов при движении вниз по склону. Чтобы окончательно в этом убедиться, проследим эти изменения на примере склона долины р. Дон в окрестностях села Белогорье Подгоренского района Воронежской области.

Приводораздельная часть склона характеризуется небольшой крутизной (4—5°) и высокой степенью распаханности. Здесь вдоль склона сменяют друг друга бесконечные поля, волнистые от ложбин стока. Белые пятна сильно смытых обыкновенных черноземов чередуются с участками средне- и слабосмытых их разностей. Ближе к бровке долины Дона располагается дубово-кленовая лесная полоса, а несколько ниже обычны нераспаханные остепненные участки склона с господством типчаково-разнотравной растительности при участии ковыля тырсы.

Ниже бровки склона речной долины картина резко меняется. Резко возрастает — до 40—50° — крутизна. На дневную поверхность всюду выходит писчий мел, который образует здесь такие характерные для Донского Белогорья урочища, как меловые дивы и «стенки». На попелухах и меловом рухляке, а кое-где даже на голом мелу расположились разреженные заросли тимьянников. Здесь же ярко зеленеют остатки нагорной дубравы с большим удельным весом липы, клена, а в подлеске — лещины и других кустарников.

В средней части склона происходит уже частичное накопление в виде осыпи снесенного с верхних частей обломочного материала. Однако, в связи с еще значительной крутизной (25—30°), здесь имеются неглубокие промоины. Травянистая растительность хотя и изрежена, но ее проективное покрытие тем не менее составляет 70—80%. Большие площади занимает древесная растительность с господством уже таких пород, как осина и липа.

Подножие склона занимает бечевник — узкая полоса берега, которая частично или полностью заливается водой во время половодья. Крутизна склона небольшая — 10—12°. Коренная порода — мел — сверху прикрыт меловой щебенкой. В целом для этой части склона характерно значительное увлажнение: здесь наблюдаются висячие болота, в виде ключей отмечаются выходы грунтовых вод, а в некоторых местах



последние на значительных площадях сочатся прямо между меловыми плитами. Обычны в этой части склона и конусы выноса.

Такие различия в природе склона речной долины позволили Ф. Н. Милькову (1974 а; 1974 б) говорить о существовании на склоне 4 ландшафтных микрозон: А (приводораздельной), В (прибровочной), С (среднесклоновой) и D (подножной). Они встречаются на всех склонах и вытянуты узкими полосами — микрозонами — вдоль него. В зависимости от геологического строения, возраста, формы склона и многих других факторов количество ландшафтных микрозон и характер их выраженности меняются. Но тем не менее *ландшафтная микрозона* везде будет представлять собой *совокупность низших типологических комплексов или их фрагментов, образующих поясную (полосчатую) ландшафтную систему благодаря своему положению на склоне и определенному набору геоморфологических процессов.* В этом определении требует пояснения один момент. Ландшафтная микрозона как составная часть склонового парагенетического комплекса, формирующегося на основе разнонаправленных потоков вещества и энергии, не лишена признаков, присущих им. В частности, в природе часто наблюдается несовпадение границ парагенетического и типологического комплексов. Поэтому вполне закономерно, что внутренняя структура микрозоны может быть представлена не только типами урочищ, но также их отдельными частями или фрагментами.

С целью упорядочения разнообразия склоновой микрозональности было предложено типизировать ее по схеме: тип—вариант—вид (Мильков, 1974 б). В Центральном Черноземье представлены два типа (степной и лесостепной) и большое количество вариантов и видов. Варианты отражают все отклонения склоновой микрозональности от ее зонального типа и могут быть литологическими, морфологическими и другими. Виды же представляют собой конкретные участки склонов, повторяющиеся от места к месту.

Одним из широко распространенных вариантов склоновой микрозональности в ЦЧО является ее меловой вариант, характерный для юга Среднерусской возвышенности. Приурочен он в основном к правобережьям рек и крупным овражно-балочным системам, где на поверхность выходят мело-мергельные породы. В глубине водораздела меловой вариант постепенно сменяется суглинистым, который охватывает неглубоко врезанные балки и овраги, а также верховья отдельных крупных балочных систем. В целом здесь сохраняется осо-

бенность, отмеченная В. Б. Михно (1974 а) для известнякового севера Среднерусской возвышенности, где петрофитный вариант склоновой микрозональности на водораздельных пространствах сменяется пелитовым. Аналогичная закономерность характерна и для типологических комплексов мелового юга, где хорошо различаются два варианта склонового типа местности — приречный и водораздельно-балочный (Бердникова, 1970). Отмеченные выше закономерности являются конкретным проявлением ландшафтной ярусности (Мильков, 1958).

В основе выделения видов — центрального объекта изучения склоновой микрозональности ландшафтов — лежат морфологические признаки: длина, крутизна и форма склона. Причем важнейшим из них является последний, поскольку он представляет собой синтетический показатель, собирающий в себе, как в фокусе, генезис склона, историю его развития, географические условия формирования, геологию местности, характер древних и современных склоновых процессов, а также интенсивность последних. Эти положения уже достаточно полно были освещены в литературе А. И. Спиридоновым (1970), С. С. Воскресенским (1971) и другими. Кроме того, форма склона дает наглядное представление о его крутизне на всем протяжении поперечного профиля. Поэтому сложившееся в литературе подразделение склонов по форме профиля на прямые, выпуклые, вогнутые и сложные можно представить себе как склоны с постоянной крутизной (прямые), с определенным ее увеличением (выпуклые), уменьшением (вогнутые). Сложные же склоны (выпукло-вогнутые, вогнуто-выпуклые, ступенчатые и др.) представляют собой чередование первых трех типов. Что же касается длины склонов, то во всех случаях при изучении склоновой микрозональности она сохраняет более или менее постоянную величину. Это связано с тем, что ландшафтные микрозоны как объект изучения ландшафтоведения должны представлять собой «комплекс комплексов», и поэтому они приурочены в основном к элементам мезорельефа с размерами от 500—800 м в максимуме до 25—30 м в минимуме. Форма склона также является определяющим фактором в динамической дифференциации вещества, т. е. в поясном распределении геоморфологических процессов. На основе анализа литературы и полевых исследований можно говорить о следующем распределении склоновых процессов по отдельным микрозонам: приводораздельная — господство плоскостного смыва с участием дефлюкции, иногда линейной эрозии и карста; прибровочная — интенсивный плоскостной смыв и линейная эрозия, на обнажающихся коренных породах физическое и химическое выветривание, а также обваливание и осыпание; среднесклоновая — слабая аккумуляция в сочетании с дефлюкцией, иногда линейная эрозия; подножная — господство аккумуляции вещества.



Все многообразие склонов Донского Белогорья — этого ядра мелового юга Среднерусской возвышенности — можно свести к нескольким основным видам.

Наибольшее распространение среди них получили склоны с выпукло-вогнутым профилем, являющиеся следствием морфологической зрелости мелового юга (Спиридонов, 1956). Приурочены они в основном к правобережным участкам рек и балочным системам. Для выпукло-вогнутого профиля склона характерна закономерная смена всех четырех микрозон. Именно на склонах с такой формой профиля впервые и были описаны ландшафтные микрозоны. Основные черты микрозон этого типа склонов были освещены выше. Отметим только то, что на правобережье рек, и в частности Дона, они образуют *Дивногорский* вид склоновой микрозональности ландшафтов (по названию х. Дивногорье Лискинского района), характерной чертой которого является наличие меловых див или близких к ним образований в микрозоне В, и *Калитвинский* вид (по названию с. Старая Калитва Россошанского района) с присущим ему сплошным меловым обрывом в микрозоне В, почти нигде не разрываемым устьевыми частями балок.

Широко распространены на правобережье Дона склоны с прямым поперечным профилем, известные среди местного населения под названием «стенок». Формируются они при подмыве коренного склона рекой и особенно хорошо выражены на правобережье Дона в окрестностях с. Нижний Карабут Россошанского района. Поэтому предлагается совокупность микрозон, формирующихся на склонах такого типа, именовать как *Карабутский* вид склоновой микрозональности ландшафтов. Для него характерна узкая микрозона А, ограниченная вверху дубово-кленовой лесной полосой, а внизу бровкой речной долины. Последняя сильно извилиста, так как склон густо расчленен балками. В результате ширина микрозоны сильно колеблется. Почвенный покров — обыкновенные черноземы — подвергается активному воздействию плоскостной и линейной эрозии. Молодые размывы и интенсивно растущие овраги иногда врезаются даже в лесную полосу. Растительный покров довольно однороден и представ-

лен типчаково-полынково-тысячелистниковой группировкой. Микрозона В — одна из центральных на склоне. Она имеет значительную крутизну — до 60°. Как правило, большая ее часть облесена. Среди древесных пород господствует береза. К ней примешиваются липа, осина, вяз, ясень и др. Здесь же, на более или менее освещенных участках склона, хорошо себя чувствует меловая сосна, которая была нами встречена в количестве двух особей в 2,5—3 км к северу от с. Кулаковка Россошанского района. К особенностям лесных участков следует отнести и наличие в них большого количества грибов — не только низших категорий, как сыроежка, но и высших — подберезовик и белые грибы. Безлесные участки сплошь заняты иссопом меловым. Микрозона С довольно узка и почти сплошь занята молодой порослью березы и осины. Подножная микрозона покрыта уремой. Обычны здесь и озера-старицы с обилием водяного ореха, или чилима. Ближе к населенным пунктам лесной вариант Карабутского вида сменяется антропогенным безлесным.

Склоны с выпуклой формой профиля являются характерными для Донского Белогорья. Это они образуют разнообразные меловые лбы, горы, или, как их еще называют, «белогорья» — одним словом то, за что и получил свое название (Донское Белогорье) этот участок правобережья Дона. Поэтому совокупность ландшафтных микрозон таких склонов образует *Белогорьевский* вид склоновой микрозональности. Выпуклые склоны широко представлены на меловом юге нашей области. Кроме правобережья Дона они встречаются в устьевых частях балок, правобережьях небольших рек (Потудани, Черной Калитвы и др.). Микрозона А сравнительно крута (5—6°) и включает распаханные участки со среднеи слабосмытыми черноземами, лесную полосу и остепненные участки склона между лесополосой и бровкой долины. Последняя несколько размыта, и нижняя граница приводораздельной микрозоны совпадает с границей выхода на дневную поверхность из-под суглинков мела. Она отстоит примерно на 20—25 м от бровки долины. Из других особенностей микрозоны следует отметить широкое развитие зарослей степных кустарников: дерезы (чилиги, или караганника кустарникового) и бобовника (миндаля низкого). Вся остальная часть склона вплоть до его подножия входит в состав микрозоны В. Здесь на всем своем протяжении склон сохраняет выпуклый профиль. Всюду под тонким слоем мелового рухляка залегает мел. Короткими, но широкими оврагами склон разбит на отдельные меловые лбы или горы. Вся их верхняя часть



(выше бровки) занята «сниженными альпами» — осокой низкой, оносмой простейшей и другими. Здесь также встречаются ластовень меловой, ковыль волосатик, или тырса, молочай прутьевидный. Нижняя крутая часть склона сплошь покрыта кустиками иссопа мелового и норичника мелового. Примечательно то, что ни одна из этих группировок не пересекает бровку склона: «сниженные альпы» не спускаются ниже ее, иссопники не поднимаются выше. Микрозона С отсутствует, и поэтому верхнесклоновая микрозона В сразу переходит в микрозону D. Она довольно широка (50—80 м) и почти сплошь покрыта древесно-кустарниковой растительностью. Среди нее большой удельный вес занимают плодовые (яблоня, груша) и колючие кустарники (боярышник, шиповник). Густые заросли ив обычно обильно переплетены ежевикой.

Склоны с вогнутым профилем встречаются несколько реже, чем все другие. Однако они все же имеют место в системе склоновых парагенетических комплексов Донского Белогорья и особенно — в системе балочных склонов. Характер микрозон этого типа склонов хорошо можно проследить на меловом склоне балки «Поганка» на правобережье р. Потудань у с. Горки.

Приводораздельная микрозона А протянулась здесь неширокой полосой, охватывая в основном прибалочный склон крутизной 4° на суглинистой основе. От верхней части к бровке балки, которая является нижней границей микрозоны, плоскостной смыв постепенно сменяется линейным. Господствуют средне- и сильносмытые разности выщелоченных черноземов. Большая часть поверхности микрозоны распахана. У бровки склона находится молодая кленовая лесополоса. Естественные группировки растительности сохранились между бровкой балки и лесной полосой. Они представлены зарослями чилиги с участием ковыля и типчака.

Прибровочная микрозона В охватывает наиболее крутую (до 26°) часть склона. Всюду на дневную поверхность выходит мел, прикрытый тонким слоем щебенки. Поверхность склона осложнена несколькими циркообразными углублениями, образование которых, вероятно, связано с различной плотностью пород и неравномерной интенсивностью процессов выветривания. На более поздних этапах формирования цирков большую роль играют долго сохраняющиеся здесь снежники. Микрозоне также присуща микроступенчатость из-за частого прогона скота. Растительность представлена группировками «сниженных альп»: всюду разбросаны темно-зеленые шапки тимьяна мелового и проломника мохнатого.

Среднесклоновая микрозона С характеризуется меньшей крутизной (11°) и вогнутым профилем. Она включает нижнюю хорошо задернованную часть осыпи и верхнюю часть делювиального шлейфа. Поверхность ее волниста от многочисленных промоин и накладывающихся на делювиальный шлейф конусов выноса. Растительность сильно угнетена выпасом и имеет типчаково-полынково-разнотравный характер. Здесь же отмечается концентрация поселений мышевидных грызунов.

Подножная микрозона D в условиях вогнутого профиля имеет незначительные размеры. В нашем случае она совпадает с днищем балки и является общей для мелового правого склона и суглинистого левого. В таких случаях можно говорить о *сопряженности ландшафтных микрозон,* или ландшафтной микрозональности эрозионных систем, какими являются балки.

Особенностью склонов мелового юга Среднерусской возвышенности следует, вероятно, считать наличие в верхней части склона террасовидного уступа различной степени выраженности. В зависимости от этих условий на склоне формируется определенный *спектр микрозон.*

Примером склонового парагенетического комплекса, формирующегося в условиях ступенчатого профиля, является склон балки «Голая» на правобережье Дона у х. Дивногорье Лискинского района со следующим спектром ландшафтных микрозон А, В, С, В и D. Микрозона А представлена урочищем пологого распаханного прибалочного склона со слабосмытыми выщелоченными черноземами. Его поверхность густо расчленена линейными ложбинами стока. Естественная растительность встречается лишь по окраинам полей и представлена типчаково-ковыльно-разнотравными группировками с редкими зарослями чилиги. Ниже располагается микрозона В, занятая уступом террасы и с выходами мела на дневную поверхность. Крутизна склона здесь увеличивается от 3 до 8°. Довольно обильны промоины, особенно в верхней части уступа. Здесь же начинаются боковые и верховые овраги отвершков балки. В нижней части уступа отмечается некоторое накопление материала, снесенного с верхних частей склона. В растительности наблюдается пестрота в зависимости от субстрата: здесь сменяют друг друга ковыльно-разнотравная, типчаково-разнотравная и ковыльно-типчаково-разнотравная ассоциации. Микрозона С представлена урочищем пологонаклонной поверхности террасы. Оно, несмотря на небольшой наклон поверхности, почти полностью лишено почвенного покрова и густо изрезано промоинами и небольшими овражками. В недалеком прошлом поверхность подвергалась распашке, что привело к образованию обширных «каменистых пустошей» — пространств, почти сплошь покрытых с поверхности меловым щебнем. Квадраты таких пустошей хорошо прослеживаются на склоне и сейчас. Растительный покров террасы сильно угнетен интенсивным выпасом скота и представлен типчаково-полынковой на поверхности террасы и полынково-молочаевой в углублениях и слабооформленных ложбинах стока ассоциациями. Группировки, более близкие к естественным, сохранились у бровки террасы. Это типчаково-разнотравные, типчаково-ковыльно-разнотравные ассоциации.



Микрозона В нижнего уровня разбита боковыми оврагами и отвершками на целый ряд меловых лбов или гор, являющихся здесь доминирующим видом урочищ. Господствуют процессы выветривания и осыпания. Следы струйчатой эрозии появляются лишь у подножия склона, что связано с особенностями формирования поверхностного стока склона. Растительный покров сильно разрежен. Проективное покрытие не превышает 40—50%. В видовом отношении это ковыль, житняк, тимьян, дубровник беловойлочный, ластовень и другие. Микрозона С слабо выражена. Она представлена отдельными фациями, которые теснее связаны с урочищами предыдущей микрозоны, чем между собой. На этом основании она вошла в состав микрозоны В.

Микрозона D занимает делювиальный шлейф склона. Поверхность его слабовыпуклая и слегка волнистая. В недавнем прошлом она также распахивалась. Однако в настоящее время эта залежь сильно угнетена выпасом скота. В растительности господствуют сорные и плохо поедаемые виды: полынок, татарник, молочай, шалфей и др.

Аналогичный профиль склона встречается и на правобережьях речных долин (например, у с. Дерезовка Богучарского района). Поэтому предлагается именовать этот вид склоновой микрозональности ландшафтов *Дерезовским,* являющимся эталоном для склонов со ступенчатым профилем.

# ПРИРОДА ДОНСКОГО БЕЛОГОРЬЯ В НАЗВАНИЯХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ И УРОЧИЩ

Названия многих населенных пунктов и урочищ — подлинное зеркало географического ландшафта. Не составляет исключения и Донское Белогорье. Больше всего находят в них отражение особенности рельефа, растительности, рек, озер и других водных источников, т. е. те природные компоненты, которые играют решающую роль в расселении человека (условия рельефа и водоснабжение), имеют большое значение для его производственной деятельности и легко прослеживаются на местности.

Следует обратить внимание на сравнительно небольшое участие топонимов, связанных с животным миром. И это понятно: животный мир не играл определяющей роли при расселении человека по Черноземному Центру, а многие названия урочищ, первоначально возникшие в связи с его особенностями, были или забыты, или заменены после исчезновения того или иного вида. Это не противоречит тому, что дошедшие до нас зоотопонимы имеют большой историко-географический интерес. В Воронежской области есть немало сел и урочищ, названных по таким видам животных, которые сейчас истреблены человеком и не встречаются на территории области (село Медвежье в Семилукском районе, село и речка Бабка в Павловском районе, названные по «птице-бабе» — пеликану, водившемуся здесь).

Вместе с тем нельзя и переоценивать историко-географическое значение названий населенных пунктов. «В названии населенных мест наиболее часто присутствуют имена, фамилии, прозвища первых поселенцев, помещиков, феодалов и др. Даже в топонимах типа Волково, Медведево, Полыново, Дубово видна зависимость их от фамилий, а не от животных и растений, как это неверно пытаются показать некоторые авторы» (Мурзаев, 1975, с. 85). И действительно, можно привести не один подобный пример на территории Воронежской



области и даже Донского Белогорья. Названия сел Лосево Павловского и Семилукского районов связаны не с лосями — давними обитателями Воронежского края, а с фамилиями владельцев и жителей этих сел. Села Дубовиково в Богучарском районе и Поддубное в Россошанском получили свои названия также от фамилий первых поселенцев, а не от дубового леса в окрестностях. Вот почему в дальнейшем мы приводим лишь такие примеры связи названий сел с географическими особенностями местности, которые подтверждаются или историческими документами, или показаниями старожилов. Богатый материал по этому вопросу представлен в работах В. П. Загоровского (1966, 1973) и В. А. Прохорова (1973).

### Названия сел и урочищ, связанные с особенностями рельефа и геологического строения

Белогорье — высокое правобережье Дона с выходами писчего мела (подробнее см. на с. 5).

Белые горы — отдельные меловые бугры. Урочище «Белые Горы» у села Осадчино Репьевского района. Село Белая Горка в Богучарском районе.

Буерак — местное название оврага. Хутор Высокий Байрак в Подгоренском районе.

Бык — мыс между оврагами (балками), выступающий на местности холм («гора»). Хутор Бык Кантемировского района.

Веретье — невысокая гряда, возвышенное место на низменности. Село Веретье Острогожского района.

Гора — очень распространенное название высокого обрыва речного склона или обособленного останца.

Дивы — меловые останцы причудливой формы.

Дивногорье — меловое правобережье Дона у устья Тихой Сосны с хорошо выраженными дивами.

Каменка — речка с каменным дном, село с выходом плотных горных пород в окрестностях. Рабочий поселок Каменка в Острогожском районе.

Коловатовка — село Острогожского района, на левом берегу Тихой Сосны. В «Воронежских епархиальных ведомостях» за 1882 г. сообщается: «Название Коловатовка получила потому, что с промоин и трущоб меловой горы во время дождей стекают на улицу ручьи, размывают ее, и дорога по ней делается тряской, колкой, потому ее и прозвали Коловатовкой» (Прохоров, 1973, с. 127).

Корвежка, ковражка — меловой останцовый холм (бугор) правильной округлой (караваеобразной) формы, полностью не отделившийся от речного или балочного склона.

Красногорье — крутой водораздельный склон со смытыми ржаво-кирпичными почвами на песчано-глинистых породах палеогена. Село Красногоровка в Богучарском районе.

Крейда, крейдяна — меловой холм, меловой обрыв (укр.).

Крутец, крутцы — крутостенные балки. Хутор Крутец в Острогожском районе.

Кучугуры — меловые бугры. Село Кучугуры в Нижнедевицком районе.

Лог — местное название балок. Малый Семейкинский лог, лог Тупка в районе Старой Калитвы.

Лощина — разновидность балки. Хутор Лощина в Россошанском районе.

Майдан — плосковершинный участок водораздела с хорошим обзором местности. Урочище Майдан в Репьевском районе, урочище Майдан вблизи с. Журавка Кантемировского района.

Макитра — циркообразное понижение на склонах оползневого происхождения. Юго-запад Белогорья.

Могила — местное название курганов и холмов на юге Белогорья (Россошанский район).

Пеклик — глинистые почвы на склонах южной экспозиции.

Пески — урочища с выходом на поверхность песков. Село Пески в Острогожском районе.

Плота — лог, балка. Село Платава в Репьевском районе, здесь же балка Плота.

Подгорное — название сел, расположенных у подножия крутых склонов долин и балок. Рабочий поселок Подгоренский — центр административного района Воронежской области.

Провальни, провалы — оползневые цирки с крутыми стенками отрыва.

Солонцы — урочища с глинистыми бесструктурными почвами с признаками засоления. Село Солонцы в Россошанском районе, хутор Соленый Кантемировского района.

Урыв — крутой обрыв речного склона. Село Урыв на правобережье Дона.



Шатрище — меловой останец шатрообразной формы на правом берегу Дона выше гор. Георгиу-Деж.

Яр — очень распространенное название балок, большей частью крутостенных. Хутор Ярки в Острогожском районе.

**Названия сел и урочищ, связанные с особенностями растительности**

Березовый, Березово — название урочищ, речек и сел, указывающих на произрастание здесь сейчас или в прошлом березы. Село Березово в Острогожском районе, хутор Березняки в Россошанском и др. Несмотря на сравнительно редкую встречаемость березы в Белогорье, названий урочищ и сел, с нею связанных, здесь значительно больше, чем названий, происходящих от дуба, ясеня, вяза, липы. В этом мы видим выражение относительной негативности географических названий, подчеркнутой В. А. Никоновым (1965). В географических названиях отражается прежде всего то, что на местности встречается сравнительно редко, а не повсеместно.

Бор, борки — редкие в Белогорье урочища, свидетели сведенных меловых боров. Урочище Ближние Борки в Репьевском районе. Возможно,— село Борщево в Семилукском районе. Однако следует иметь в виду, что бором местное население иногда называет и большой дубовый лес (Дьякова, 1973).

Вишневый, вишневое — урочища с зарослями степной вишни. Лог Вишневый у с. Александровка Россошанского района.

Вяз, вязовый — лесные урочища с преобладанием вяза.

Грушевый, грушевое — название балок и сел, характеризующихся наличием в их окрестностях дикой груши. Грушевый яр и село Грушевое на правом берегу Дона в Богучарском районе.

Дерезняки — очень характерные для южной половины Белогорья густые заросли степных кустарников. В составе дерезняков — дереза, или чилига, степная вишня, терн, бобовник, спирея городчатая, боярышник, шиповник. Село Дерезовка в Богучарском районе.

Дубовое, дубовый — название урочищ, поросших дубовым лесом. Урочище Дубовщина вблизи села Костомарова.

Жимолость — урочища по произрастающему кустар-

нику жимолость. Урочище Жимолость вблизи села Верхний Карабут.

Камыши — густые заросли тростника, чаще известного у местного населения под названием камыш. Настоящий камыш (Scirpus) встречается обычно как примесь к тростнику. Речка Камышенка в бассейне Тихой Сосны.

Караишник — вязовый криворослый лес (Дьякова, 1973). Происходит от слова «карагач» — народного названия вяза. Хутор Караишник Россошанского района, село Караяшник Ольховатского района.

Лес. С этим словом связано название многих урочищ, указывающих на присутствие леса.

Липа, липовый — распространенное название лесных урочищ с преобладанием липы. Урочище Липовое в бассейне Гнилой Россоши. Краснолипье — село в Репьевском районе, первоначально застраивавшееся в красивом логу, заросшем липой.

Липяг — роща лиственного леса в открытой местности. Село Синие Липяги в Нижнедевицком районе.

Луг, луга. Луговое — село в Богучарском районе. В прошлом называлось Загребайловкой, в 1959 г. переименовано в Луговое вследствие своего положения в долине Богучарки с луговыми массивами. Село Залужное в Лискинском районе (Прохоров, 1973).

Малиновый — название урочищ, связанное с нахождением дикой малины. Яр Малиновый и урочище Малиновое в окрестностях села Верхний Карабут.

Ольха — сырой черноольховый лес в долинах рек и балках. С ним связано много названий урочищ, речек и сел. Ольховатка — рабочий поселок, центр административного района Воронежской области, расположен при впадении речки Ольховатки в Черную Калитву. В истоках речки Ольховатки балка и село Ольхов Лог. В Богучарском районе — хутор Ольхов.

Поляна — открытый луговой или степной участок среди леса, кустарников. Село Кривая поляна в Острогожском районе, возникшее на поляне в грушевом саду.

Попасное — название сел и урочищ от слова пастбище. Хутор и ручей Попасное в Кантемировском районе. Балка Попасная в совхозе «Красный Дон» Богучарского района.

Редкодуб — разреженные, часто паркового типа, лесные насаждения, возникшие на месте дубрав в результате их вырубок и неумеренной пастьбы скота. Урочище Редкодуб в системе Нижнекарабутской балки. Есть названия сел в



Алексеевском районе Белгородской области, ранее входивших в состав Воронежской.

Степь. С этим словом связаны собственные названия степных урочищ. Хрипунская степь в Кантемировском районе. Хутор Степной в Богучарском районе (первоначальное название — Голый).

Сосна, сосны. С этим деревом связано название урочища «Сосны» на правом берегу Дона у села Нижний Карабут, а также, скорее всего, название наиболее значительной реки Донского Белогорья — Тихой Сосны.

Тал, тальник — заросли ив по низким, увлажненным местам. Село Талы Кантемировского района.

Терновники — заросли степных кустарников с преобладанием терна. Село Терновое в Острогожском районе.

Тростник, тростниковые заросли. Речка Тростянка — в бассейне Тихой Сосны, здесь же села Русская Тростянка и Хохол-Тростянка.

Хвощ — растение низких сырых мест. С ним связано название ряда населенных пунктов. Село Хвощеватовка Нижнедевицкого района, хутор Хвощеватый в Острогожском районе.

Чернь, чернолесье — густые широколиственные леса. Урочище Черницкий яр в Дивногорье.

Яблочное — село Хохольского района. «Возникло во второй половине XVII в. около леска диких яблонь, «под яблочным лесом». Называлось также «Подъяблочное» (Заговровский, 1973, с. 127).

### Местные термины, отражающие особенности рек, озер и условий водоснабжения

Багно — болото, трясина.

Буруны — ручьи во время снеготаяния, потоки дождевой воды.

Буча — омут в реке, водоворот.

Водяное — название балочных урочищ с обильным выходом грунтовых вод и наледями в зимнее время. Урочище Водяное вблизи села Кривоносово Россошанского района.

Гнилуша — пойменные озера, верховья речек со стоячей «гнилой» водой. Село Гнилое в Острогожском районе.

Голышевка — небольшая речка, впадающая в Дон у села Архангельского, называвшегося первоначально Голышевкой. Название дано по каменистому руслу реки.

Гремяч — родник с быстротекущей, журчащей водой. Село Гремячье Хохольского района.

Ерик — проток на пойме реки.

Кладки — мелководные заливы и расширения русел рек с песчаным дном. Россошанский район.

Колодезь — родник, небольшая речка. Село Колодезное в Подгоренском районе.

Коловерть — хутор Подгоренского района, здесь же затон Коловерть и овраг Коловертинский. Река Дон делает здесь несколько резких изгибов-поворотов, часто меняя глубины и скорость течения (Прохоров, 1973).

Колыбелка — речка и село на правом берегу Дона. Колыбелкой в старину называли крупные ключи, дающие начало речкам. «Колыбелка — это речка, зарождающаяся из родника (из колыбели)» (Загоровский, 1973, с. 87).

Копань, копанец — небольшой искусственно вырытый (выкопанный) водоем. Село Копаная в Ольховатском районе, ж.-д. станция Копанище между Лисками и Острогожском.

Криница — ключ, родник с чистой, холодной водой. Села Криница в Богучарском и Острогожском районах, село Криничное Россошанского района.

Лиман — пойменные и водораздельные неглубокие озера, часто пересыхающие к концу лета. Село Залиман восточнее Богучара.

Озерки — небольшие озера или просто сильно увлажненные места в вершинах оползневых балок с выходом на поверхность грунтовых вод.

Ровец, ровчин — ручей в овраге, иногда просто овраг.

Родник — небольшой источник, ключ. Хутор Родники Репьевского района, хутор Родники Острогожского района.

Россоха, рассоха — развилка, раздвоение рек (при взгляде снизу вверх по реке). Город Россошь, находящийся при впадении р. Россошь в Черную Калитву.

Стояк — непроточный водоем, заростающее озеро (Дьякова, 1973).

Сухая — название маловодных речек, часто пересыхающих летом. От речек — названия сел: Сухой Донец в Богучарском районе, Сухая Россошь в Подгоренском.

Твань — болото.

Топь — переувлажненное низинное болото с вязкой глиной. Хутор Топило в Россошанском районе.

Ужина — узкая часть в русле реки, противоположная плесу.



**Названия урочищ и сел, связанные с особенностями животного мира**

Барсучий — название ряда урочищ, выделенных на местности по норам барсука.

Волчий — название урочищ, чаще всего оврагов и яров, в которых встречались или продолжают встречаться волки. Село Волчанское (до 1966 г.— Волчье) Острогожского района.

Журавка — села в Кантемировском и Богучарском районах, названные так по урочищам, в которых гнездились журавли.

Лебяжье — озера, на которых в прошлом гнездились лебеди. Озеро Лебяжье на пойме Дона у Дивногорья. Село Лебяжье в Нижнедевицком районе.

Лисья, лисий — название урочищ, связанное с обитанием лисиц. Лисья Гора в окрестностях села Нижний Карабут.

Медвежий, медвежье — редко встречающееся название урочищ, связанное с былым местообитанием медведя. Медвежья Поляна севернее Острогожска, яр Медвежий у села Нижний Карабут Россошанского района.

Селявное — название затонов Дона, богатых небольшой рыбкой селявой. Село Селявное на правом берегу Дона в Лискинском районе.

Суры, сурочий — название логов (балок), в которых встречались сурки. Эти крупные грызуны, в прошлом весьма обычные в южной половине Белогорья, в 30—40-х годах были почти полностью истреблены. Начиная с конца 60-х годов сурки вновь в значительном количестве появились в Богучарском и Кантемировском районах.

Щучье — село на правом берегу Дона в Лискинском районе. Возникло у Щучьего затона р. Дон.

* *
*

Разумеется, приведенный словарь далеко не исчерпывает всего разнообразия местных географических терминов на территории Донского Белогорья. По данным В. И. Дьяковой (1973), в Воронежской области только для овражно-балочных систем существует более 100 народных названий. Мы ограничились здесь, на наш взгляд, наиболее «репрезентативными» местными географическими терминами, лучше других раскрывающими природные особенности Донского Белогорья.

# ЛИТЕРАТУРА


Александрова К. И., Барабаш Г. И. Некоторые итоги изучения лугов Среднего Дона.— «Бюлл. о-ва естествоиспыт. при ВГУ», т. XIV. Воронеж, 1971, с. 12—31.

Атлас Воронежской области. М., 1968.

Ахтырцев Б. П. Донская пойма.— В кн.: Подворонежье. Воронеж, 1973, с. 114—123.

Ахтырцева Н. И., Ахтырцев Б. П. Опыт качественной оценки земель по типам местности.— «Изв. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР», вып. 4. Воронеж, 1962.

Барабаш-Никифоров И. И. Опыт зоогеографического районирования Воронежской области.— «Тр. Воронеж. гос. ун-та», т. 42, 1955, вып. 1.

Барабаш-Никифоров И. И. Новые данные об интенсивном расселении некоторых видов зверей на протяжении последнего десятилетия.— «Зоол. ж.», т. 35, 1956, вып. 2.

Барабаш-Никифоров И. И. Звери юго-восточной части Черноземного Центра. Воронеж, 1957.

Барабаш-Никифоров И. И. Пути сохранения русского выхухоля — В кн.: Природные ресурсы Воронежской области и их охрана. Воронеж, 1974.

Барабаш-Никифоров И. И., Семаго Л. Л. Птицы юго-востока Черноземного Центра. Воронеж, 1963.

Бевз Н. С. Закономерности развития основных морфогенетических комплексов платформенных областей. Воронеж, 1970.

Бевз Н. С. О ярусности рельефа центральной части Русской равнины.— «Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1970.

Белосельская Г. А. О вертикальной дифференциации ландшафтов на западе Среднерусской возвышенности.— «Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1966.

Бельский Н. Н. Улучшение использования земель в колхозах и совхозах Бобровского и Лискинского районов Воронежской области.— «Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1968, с. 85—90.

Бердникова З. П. О структуре склонового типа местности мелового юга Среднерусской возвышенности.— «Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1970, с. 22—32.





Бердникова З. П. О ярусной структуре склонового типа местности Среднерусской возвышенности.— «Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1972, с. 26—36.

Вильямс В. Р. Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения. М., 1949.

Виноградов Н. П., Голицын С. В. «Сниженные альпы» и тимьянники Среднерусской возвышенности.— «Бот. ж. СССР», 1954, № 4, с. 423—430.

Виноградов Н. П., Голицын С. В. Ледниковые реликты внутри эрратики (заметки о флоре и растительности бассейна р. Потудань).— «Тр. ВГУ», т. XXXVI, 1956, с. 97—106.

Виноградов Н. П., Голицын С. В. К истории флоры «сниженных альп» Среднерусской возвышенности.— «Проблемы филогении и филогенеза», т. XLV, 1960, с. 1823—1827.

Виноградов Н. П., Голицын С. В. К истории флоры «сниженных альп» Среднерусской возвышенности.— «Материалы по истории флоры и растительности СССР», вып. IV. М., 1963, с. 426—437.

Виноградов Н. П., Голицын С. В., Доронин Ю. А. Донское Белогорье — новый район «сниженных альп» Среднерусской возвышенности.— «Бот. ж. СССР», т. XLV, 1960, с. 524—532.

Вирский А. А. Останцы правобережья Дона.— «Изв. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР», вып. 1. Воронеж, 1957.

Воскресенский С. С. Динамическая геоморфология. Формирование склонов. М., 1971.

Гмелин С. Г. Путешествие по России для исследования 3-х царств естества. Ч. 1. Путешествие из Санктпетербурга до Черкасска, главного города донских козаков в 1768—1769 гг. СПб., 1806.

Голицын С. В. К флоре восточного крыла Верхнего Поосколья.— «Бот. ж. СССР», 1956, № 10, с. 1428—1438.

Голицын С. В. «Сниженные альпы» и меловые иссопники Среднерусской возвышенности.— Доклад о работах, представленных на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Воронеж, 1965.

Голицын С. В., Матюшенко В. В. Элементы полупустыни на крайнем юго-востоке Центрального Черноземья.— «Науч. зап. Воронеж. отд. Всесоюзн. Бот. о-ва». Воронеж, 1964, с. 15—22.

Голицын С. В., Доронин Ю. А. Реликтовая флора и растительность.— В кн.: Памятники природы Воронежской области. Воронеж, 1970.

Грин А. М. Динамика водного баланса Центрально-черноземного района. М., 1965.

Двуреченский В. Н., Федотов В. И. Реликтовая и редкая флора на отвалах горнопромышленных ландшафтов центральных черноземных областей.— Ж. «Экология», 1974, № 4, с. 88—90.

Дедков А. П. Экзогенное рельефообразование в Казанско-Ульяновском Приволжье. Казань, 1970.

Дроздов К. А. Распределение овражной эрозии на территории центральных черноземных областей.— «Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1965.

Дубянский А. А. Геология и подземные воды Курской и Орловской областей. Т. 1. Воронеж, 1948.

Дьякова В. И. Географическая терминология Воронежской области. Автореф. дис. на соискание уч. степ. кандидата филол. наук. Воронеж, 1973.

Ежов И. Н. Особенности геоморфологических процессов на типах местности Среднерусской возвышенности.— В кн.: Вопросы ландшафтно-типологического картирования. Воронеж, 1959.

Еленевский Р. А. Типы пойм СССР.— «Тр. ин-та болотного хозяйства». М., 1935.

Завриев В. Г., Галай И. П. О многообразии физико-географических связей.— «Вестник Белорус. гос. ун-та им. В. И. Ленина», сер. 2, 1973, вып. 3.

Загоровский В. П. Как возникли названия городов и сел Воронежской области. Воронеж, 1966.

Загоровский В. П. Историческая топонимика Воронежского края. Воронеж, 1973.

Камышев Н. С. Современное состояние степей Воронежской области и пути их улучшения.— «Тр. ВГУ, вып. почв.-ботанич.», т. XXXVI, 1956, с. 15—28.

Ковалев Я. К. Физико-географическая и гидрологическая характеристика естественных водоемов Воронежской области.— В кн.: Рыбы и рыбное хозяйство Воронежской области. Воронеж, 1960, с. 12—36.

Козлов В. Ф., Ильичев А. И. Памятник природы — Дивногорье. Воронеж, 1975.

Козо-Полянский Б. М. В стране живых ископаемых. М., 1931.

Комаров Н. Ф. Степи юго-востока Россошанского округа.— В кн.: Степи центрально-черноземных областей (степные сенокосы и пастбища). М.— Л., 1931, с. 165—194.

Конаков Н. Н., Онисимов З. Г. Опыт маршрутной характеристики стаций южной половины Богучарского уезда Воронежской губернии.— «Тр. о-ва науч. смены при ВГУ», т. 1, вып. 2. Воронеж, 1931.

Курдов А. Г. Минимальный сток рек. Воронеж, 1970.

Курдов А. Г. Река Дон.— В кн.: Подворонежье. Воронеж, 1973.

Лидов В. П., Дик Н. Е., Николаевская Е. М., Хмелева Н. В. Донные овраги и их развитие (на примере ключевых участков правобережья Дона).— «Тр. ин-та леса», т. 44, 1959, с. 103—137.

Лилиенберг Д. А. и др. Морфоструктурный анализ современных вертикальных движений европейской части СССР.— Ж. «Геоморфология», 1972, № 1.

Любушкина С. Г., Пашканг К. А., Родзевич Н. Н. Типология пойм рек Калужской области на ландшафтно-географической основе.— В кн.: Ландшафтный сборник. М., 1973, с. 138—158.

Лютцау С. В. Основы геоморфологии. Ч. 1. М., 1971.

Мещеряков Ю. А. Структурная геоморфология равнинных стран. М., 1965.

Мильков Ф. Н. Геологическое строение и рельеф.— В кн.: Лесостепь и степь Русской равнины. М., 1956.

Мильков Ф. Н. К географии и морфологии активного мелового карста на юге Среднерусской возвышенности.— «Изв. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР», вып. 1. Воронеж, 1957.

Мильков Ф. Н. О двухъярусной структуре равнинных ландшафтов.— «Науч. докл. высшей школы. Геол-геогр. науки», 1958, № 1, с. 144—149.

Мильков Ф. Н. К географии останцово-водораздельного типа местности на Среднерусской возвышенности.— «Вестник МГУ», сер. V, 1961, № 2, с. 24—26.

Мильков Ф. Н. К проблеме развития современных ландшафтных комплексов.— «Изв. ВГО», вып. 1, 1964.



Мильков Ф. Н. Карстово-меловые ландшафты южных районов Черноземного Центра.— «Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1965.

Мильков Ф. Н. Ландшафтная сфера Земли. М., 1970.

Мильков Ф. Н., Двуреченский В. Н. Массовое появление степного сурка на юге Воронежской области.— «Бюлл. Московск. о-ва испытат. природы, отд. биол.», 1974а, № 1.

Мильков Ф. Н., Двуреченский В. Н. К массовому появлению сурка (Marmota bobac) на юго-востоке Черноземного Центра.— «Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1974б.

Мильков Ф. Н. Склоновая микрозональность ландшафтов.— «Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1974 а, с. 3—9.

Мильков Ф. Н. Основные географические закономерности склоновой микрозональности ландшафтов.— В кн.: Склоновая микрозональность ландшафтов. Воронеж, 1974б, с. 5—11.

Мильков Ф. Н., Ахтырцева Н. И., Ахтырцев Б. П. Калачская возвышенность. Воронеж, 1972.

Мильков Ф. Н., Нестеров А. И., Ахтырцева Н. И., Бердникова З. П. Морфологическая структура и вопросы хозяйственного использования балок Черноземного Центра.— «Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1963.

Михно В. Б. О некоторых факторах, вызывающих активизацию мелового карста (на примере склонового типа местности юга Черноземного Центра).— «Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР», вып. 2. Воронеж, 1970.

Михно В. Б. Опыт географического районирования мелового карста Калачской и юга Среднерусской возвышенностей.— «Землеведение», т. 10. М., 1974.

Михно В. Б. Склоновая микрозональность ландшафтов известняково-карстовых районов ЦЧО.— В кн.: Склоновая микрозональность ландшафтов. Воронеж, 1974 а, с. 20—29.

Мурзаев Э. М. Формы рельефа в русской народной терминологии.— «Геоморфология», 1972, № 3, с. 15—26.

Мурзаев Э. М. Очерки топонимики. М., 1974.

Негробова В. П., Асташкина А. Н. О запасах и промысле перловиц в Верхнем Дону.— В кн.: Работы науч.-исслед. рыбохозяйственной лаборатории ВГУ. Воронеж, 1965.

Никонов В. А. Введение в топонимику. М., 1965.

Оводов К. С. Морфология и эволюция оползневого рельефа.— «Изв. Воронеж. гос. пед. ин-та», т. 13. Воронеж, вып. 1, 1953.

Позднеева М. И. Ландшафтная характеристика поймы р. Оки в Касимовском районе Рязанской области и особенности ее хозяйственного использования.— В кн.: Ландшафтоведение. М., 1963, с. 51—66.

Прохоров В. А. Вся Воронежская земля. Воронеж, 1973.

Раскатов Г. И. Неотектоническая карта. Атлас Воронежской области. М., 1968.

Раскатов Г. И. Геоморфология и неотектоника территории Воронежской антеклизы. Воронеж, 1969.

Родионов Н. В. Карстовые явления в верхнемеловых отложениях центрально-черноземных областей.— В кн.: Общие вопросы карстоведения. М., 1962.

Северцов Н. А. Периодические явления в жизни зверей, птиц и гад Воронежской губернии. М.— Л., 1950.

Семаго Л. Л. Позвоночные животные склонов.— В кн.: Склоновая микрозональность ландшафтов. Воронеж, 1974.

Семаго Л., Рябов Л. Восстановление и расселение сурка в Воронежской области.— В кн.: Охрана и рациональное использование биологических ресурсов Центрально-Черноземной полосы. Воронеж, 1975.

Семенов В. П. Палеоген Воронежской антеклизы. Воронеж, 1965.

Скляров Т. В., Щербакова З. П., Бортникова Н. И. Кормовая база рыб в естественных водоемах Воронежской области.— В кн.: Рыбы и рыбное хозяйство Воронежской области. Воронеж, 1960.

Скуфьин К. В. Качественная и количественная характеристика распределения слепней (Tabanidae) по Воронежской области.— «Тр. ВГУ». т. 56, вып. 2. 1958.

Скуфьин К. В. Склоновая микрозональность как фактор в распределении и жизни насекомых.— В кн.: Склоновая микрозональность ландшафтов. Воронеж, 1974.

Смольянинов В. М. Комплекс водорегулирующих мероприятий для борьбы с эрозией и искусственного пополнения подземных вод в условиях центрально-черноземных областей. Воронеж, 1972.

Спиридонов А. И. Основные черты рельефа Черноземного Центра.— В кн.: Вопросы географии, М., 1953, сб. 32.

Спиридонов А. И. Развитие склонов овражно-балочного рельефа Среднерусской возвышенности.— «Изв. АН СССР, сер. геогр.», 1956, № 2, с. 25—34.

Спиридонов А. И. Физиономические черты рельефа как показатель его происхождения.— В кн.: Индикационные географические исследования. М., 1970, с. 92—104.

Сухарев И. П., Пашнев Г. С. Пруды Центрально-черноземной полосы. Воронеж, 1968.

Федоров А. В. Материалы по ихтиофауне и рыбохозяйственному значению южного участка Верхнего Дона.— В кн.: Работы рыбохоз. лаборатории ВГУ. Воронеж, 1962.

Федоров А. В. Об изменении ареалов и экологии некоторых проходных рыб в связи с гидростроительством на Дону.— В кн.: Проблемы изучения и охраны ландшафтов. Воронеж, 1974.

Федоров А. В. Рыбохозяйственное использование естественных водоемов Воронежской области.— В кн.: За чистоту и полноводность рек. Воронеж, 1975, с. 63—68.

Федотов В. И. Донское Дивногорье.— В кн.: Подворонежье. Воронеж, 1973, с. 157—173.

Физико-географическое районирование центральных черноземных областей. Под ред. Ф. Н. Милькова. Воронеж, 1961.

Холмовой Г. В., Раскатов Г. И. Поверхности выравнивания и основные этапы развития рельефа территории ЦЧО.— «Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1974.

Хруцкий С. В., Смольянинов В. М., Косцова Э. В. Альбом геологических разрезов центрально-черноземных областей. Воронеж, 1974.

Чуйкова А. Т. О роли рельефа в распределении осадков на территории центрально-черноземных областей.— «Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1966.

Чуйкова А. Т. Карта агроклиматических зон и районов центральных черноземных областей.— «Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1968

Щукин И. С. Общая геоморфология. Т. I. М., 1960.

## НАЗВАНИЯ РАСТЕНИЙ, УПОМИНАЕМЫХ В ТЕКСТЕ

| | |
|---|---|
| Астрагал белостебельный | Astragalus albicaulis |
| Бекмания | Beckmannia |
| Береза | Betula |
| Береза Литвинова | Betula Litwinowi |
| Бересклет бородавчатый | Euonymus verrucosa |
| Бересклет европейский | Euonymus europaea |
| Блошница | Pulicaria |
| Бобовник | Amygdalus nana |
| Борщевик | Heracleum |
| Борщевик сибирский | Heracleum sibiricum |
| Боярышник | Crataegus |
| Будра | Glechoma |
| Бурачок ленский | Alyssum lenense |
| Вербейник обыкновенный | Lysimachia vulgaris |
| Вика | Vicia |
| Вишня степная | Cerasus fruticosa |
| Вострец песчаный | Leymus arenarius |
| Вьюнок полевой | Convolvulus arvensis |
| Вяз | Ulmus |
| Вяз гладкий | Ulmus laevis |
| Герань луговая | Geranium pratense |
| Герань холмовая | Geranium collinum |
| Горошек мышиный | Vicia cracca |
| Гравилат речной | Geum rivale |
| Грудница | Galatella linosyris |
| Груша | Pyrus |
| Груша лесная | Pyrus communis |
| Девясил британский | Inula britannica |
| Дремлик темно-красный | Epipactis atrorubens |
| Дрок донской | Genista tanaitica |
| Дуб | Quercus |
| Дубровник беловойлочный | Teucrium polium |
| Ежевика | Rubus caesius |
| Жерушник австрийский | Rorippa austriaca |
| Жерушник короткоплодный | Rorippa brachycarpa |
| Жимолость | Lonicera |

| | |
|---|---|
| Ситник | Juncus |
| Ситник Жерарда | Juncus Gerardii |
| Ситняг | Eleocharis |
| Смолевка меловая | Silene cretacea |
| Сныть | Aegopodium |
| Солонечник узколистный | Galatella angustissima |
| Сосна | Pinus |
| Сочевичник | Orobus |
| Татарник | Onopordum |
| Терн | Prunus spinosa |
| Тимофеевка луговая | Phleum pratense |
| Тимьян | Thymus |
| Тимьян (чабрец) Маршалла | Thymus Marschallianus |
| Тимьян меловой | Thymus cretaceus |
| Тимьян обыкновенный | Thymus serpyllum |
| Типчак | Festuca sulcata |
| Тонконог | Koeleria cristata |
| Тростник | Phragmites |
| Туидиевый мох | Thuidium abietinum |
| Тюльпан змеелистный | Tulipa ophiophylla |
| Тюльпан Шренка | Tulipa Schrenkii |
| Ферула каспийская | Ferula caspica |
| Цмин песчаный | Helichrysum arenarium |
| Частуха | Alisma |
| Черноголовка | Prunella |
| Чилим (Водяной орех) | Trapa natans |
| Шалфей | Salvia |
| Шиверекия подольская | Schivereckia podolica |
| Шиповник | Rosa |
| Щавель малый (щавелек) | Rumex acetosella |
| Эспарцет | Onobrychis |
| Эстрагон | Artemisia dracunculus |
| Яблоня | Malus |
| Яблоня ранняя | Malus praecox |
| Ясень | Fraxinus |

## ОГЛАВЛЕНИЕ


Ландшафтные особенности Донского Белогорья (*Ф. Н. Мильков*) . . . . . 5
Геолого-геоморфологическое строение (*В. Б. Михно*) . . 27
Гидро-климатические особенности (*В. Б. Михно*) . . . . 49
Овражно-балочные системы Донского Белогорья (*В. Г. Берест*) 57
Пруды (*В. Б. Михно*) . . . . . 68
Почвы Донского Белогорья (*Б. П. Ахтырцев*) . . . . . 78
Животный мир (*К. В. Скуфьин*) . . . . . 92
Типы местности Донского Белогорья (*З. П. Бердникова*) . 108
Краткая хозяйственная оценка ландшафтных комплексов Донского Белогорья (*Н. И. Ахтырцева*) . . . . . 118
Донская пойма (*К. А. Дроздов*) . . . . . 121
Склоновая микрозональность ландшафтов Донского Белогорья (*А. В. Бережной*) . . . . . 131
Природа Донского Белогорья в названиях населенных пунктов и урочищ (*Ф. Н. Мильков*) . . . . . 140
Литература . . . . . 148
Названия растений, упоминаемых в тексте . . . . . 153